

Making our world more productive

The Linde logo is positioned in the top right corner of the image. It features the word "Linde" in a white, elegant script font, set against a dark blue rectangular background that has a subtle, wavy pattern.

LASERLINE®

Die ideale Lösung für Gase
und Gasversorgung



Inhaltsverzeichnis.

- 4 **LASERLINE® Gasversorgung.**
Die Gasversorgung mit System.
- 5 **LASERLINE® Gase.**
Für jeden Bedarf das richtige Gas.
- 8 **Für ein optimales Ergebnis.**
Aufbau einer Laser-Gasversorgung.
- 9 **Eine lückenlose Prozesskette.**
Gasleitungen, Partikelfilter, Signaleinrichtungen.
- 11 **Alles aus einer Hand.**
Gasversorgungsanlagen und Zubehör.
- 26 **Tankanlagen.**
- 26 **Allgemeine Informationen auf einen Blick.**

Für den erfolgreichen Gebrauch von Lasern in der Materialbearbeitung sind Gase unverzichtbar. Nicht nur die Qualität der Gase muss stimmen, auch die Gasversorgung mit all ihren Komponenten muss der Qualität der Gase gerecht werden. Sowohl bei Betriebsgasen für CO₂- oder Excimer Laser als auch für die Prozessgase vieler Laseranwendungen ist eine hohe Reinheit erforderlich. Sie beeinflussen die Leistungsabgabe, einen wirtschaftlichen Betrieb sowie die hohe Verfügbarkeit des Lasers. Beim Schneiden, Schweißen, Beschichten oder Oberflächenbehandeln trägt die Gasversorgung durch Bereitstellung der jeweils passenden Gasmenge und des entsprechenden Gasdrucks zur Verfahrenssicherheit und zur Wirtschaftlichkeit des Lasereinsatzes bei. Unter Berücksichtigung der kundenspezifischen Anforderungen vor Ort wählen wir gemeinsam mit Ihnen die für Sie beste Variante aus.

LASERLINE® Gasversorgung. Die Gasversorgung mit System.



Wie kann eine Laseranlage mit Gas versorgt werden?

Möglichkeit 1: Ein wandmontiertes LASERLINE® Gasversorgungssystem mit fester Rohrleitung zwischen Gasvorratsbehälter und Laseranlage. So können sowohl einzelne als auch mehrere Laseranlagen über ein entsprechendes Rohrleitungsnetz versorgt werden. Die Art und Größe der Gasvorratsbehälter richtet sich hierbei nach der Anzahl der Laseranlagen und deren Bedarf an Laser- und Prozessgasen. Zum Einsatz kommen:

- Einzelflaschen- oder Flaschenbatterieanlagen
- Einzelbündel- oder Bündelbatterieanlagen
- Tankanlagen

Möglichkeit 2: Eine einfachere und kostengünstigere Möglichkeit, eine einzelne Laseranlage mit Gas zu versorgen, sind Flaschendruckminderer in Kombination mit Einzelflaschen beziehungsweise Hauptstellendruckregler mit Einzelbündeln bzw. einem transportablen Flüssiggas-Behälter. Ein unterbrechungsfreier Betrieb der Laseranlage beim Flaschen- oder Bündelwechsel ist dann jedoch nicht möglich. Auch der Handhabungsaufwand ist relativ hoch.

Durch eine wandmontierte LASERLINE® Gasversorgung ergeben sich folgende Vorteile:

- Unterbrechungsfreier Betrieb bei Flaschenwechsel (bei einer Umschaltung)
- Platzersparnis an der oder den Verbrauchsstelle(n)
- Zentrale Überwachung des Gasvorrats
- Einfache Kontrolle des Flaschenbestands
- Kleinerer Flaschenpark durch weniger Reserveflaschen
- Geringeres Verwechslungsrisiko
- Erhöhte Sicherheit für den Bediener
- Geringere innerbetriebliche Transportkosten

LASERLINE® Gase.

Für jeden Bedarf das richtige Gas.

Betriebsgase für CO₂-Laser

Je nach Vorgabe des Laserherstellers bzw. abhängig vom Gerätetyp sind Lasergase als Reingase (bei Anlagen mit eingebautem Gasmischer) oder als Gasgemische (bei Anlagen ohne Gasmischer) für den Betrieb des Lasers notwendig.

Reingase in LASERLINE® Qualität

Kohlendioxid	CO ₂	Reinheit mind. 99,995 % Δ Reinheit 4.5
Stickstoff	N ₂	Reinheit mind. 99,999 % Δ Reinheit 5.0
Helium	He	Reinheit mind. 99,996 % Δ Reinheit 4.6

Der Gehalt an Kohlenwasserstoffen und Feuchtigkeit ist bei LASERLINE® Gasen auf 2 ppm bzw. 5 ppm limitiert.

LASERMIX® Betriebsgasgemische

Standard-Gasgemische für CO₂-Laser (alle Angaben in Vol.-%)

Bezeichnung	Volumen-Anteile in %						
	CO ₂	N ₂	He	CO	H ₂	O ₂	Xe
LASERMIX® 299	99,60				0,40		
LASERMIX® 302	1,70	23,40	74,90				
LASERMIX® 312	3,14	31,40	65,46				
LASERMIX® 321	5,00	55,00	40,00				
LASERMIX® 322	5,50	29,00	65,50				
LASERMIX® 324	3,40	15,60	81,00				
LASERMIX® 328	12,00	12,00	76,00				
LASERMIX® 331	5,00	35,00	60,00				
LASERMIX® 362	5,40	27,00	67,60				
LASERMIX® 462	5,38	27,00	67,60		0,02		
LASERMIX® 472	8,00	16,00	74,00	2,00			
LASERMIX® 483	8,00	60,00	28,00	4,00			
LASERMIX® 581	7,50	15,00	74,25	3,00	0,25		
LASERMIX® 584	8,00	16,00	71,50	4,00	0,50		
LASERMIX® 690	4,00	19,00	65,00	6,00		3,00	3,00
LASERMIX® 303	1,96	26,9	72,14				

Prozessgase für CO₂- und Festkörper-Laseranlagen

Für jeden Anwendungsfall in der Laser-Materialbearbeitung liefert Linde Prozessgase in höchster LASERLINE® Qualität sowie in der entsprechenden Reinheit und Menge.

Schneidgase	Sauerstoff	O ₂	Reinheit 99,95 %
	Stickstoff	N ₂	Reinheit 99,999 %
	Arqon	Ar	Reinheit 99,996 %
Prozessgase zum Schweißen und Oberflächenbehandeln	Arqon	Ar	Reinheit 99,996 %
	Helium	He	Reinheit 99,996 %
	LASGON® Gemische		
	Stickstoff	N ₂	Reinheit 99,8 % / 99,999 %
	Gemische mit versch. Komponenten		
Pulverfördergas	Arqon	Ar	Reinheit 99,996 %
Spülgas für die Strahlführung	Stickstoff	N ₂	Reinheit 99,999 %

LASGON® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Linde plc für Prozessgasgemische beim Laserschweißen

Bestandteile sind:

- Ar, He oder Ar-He-Gemisch + aktive Komponenten wie CO₂, O₂, H₂ und oder N₂
- Ar-He-Gemisch

Baustahl (unbeschichtet und verzinkt)	Rostfreier Stahl (austenitisch)	Aluminium, Kupfer, Messing
LASGON® C1	LASGON® H2	LASGON® S2
LASGON® C2	LASGON® H3	
LASGON® S3	LASGON® H4	
LASGON® S2		

Wie groß ist der Gasverbrauch?

Lasergase für CO₂-Laser

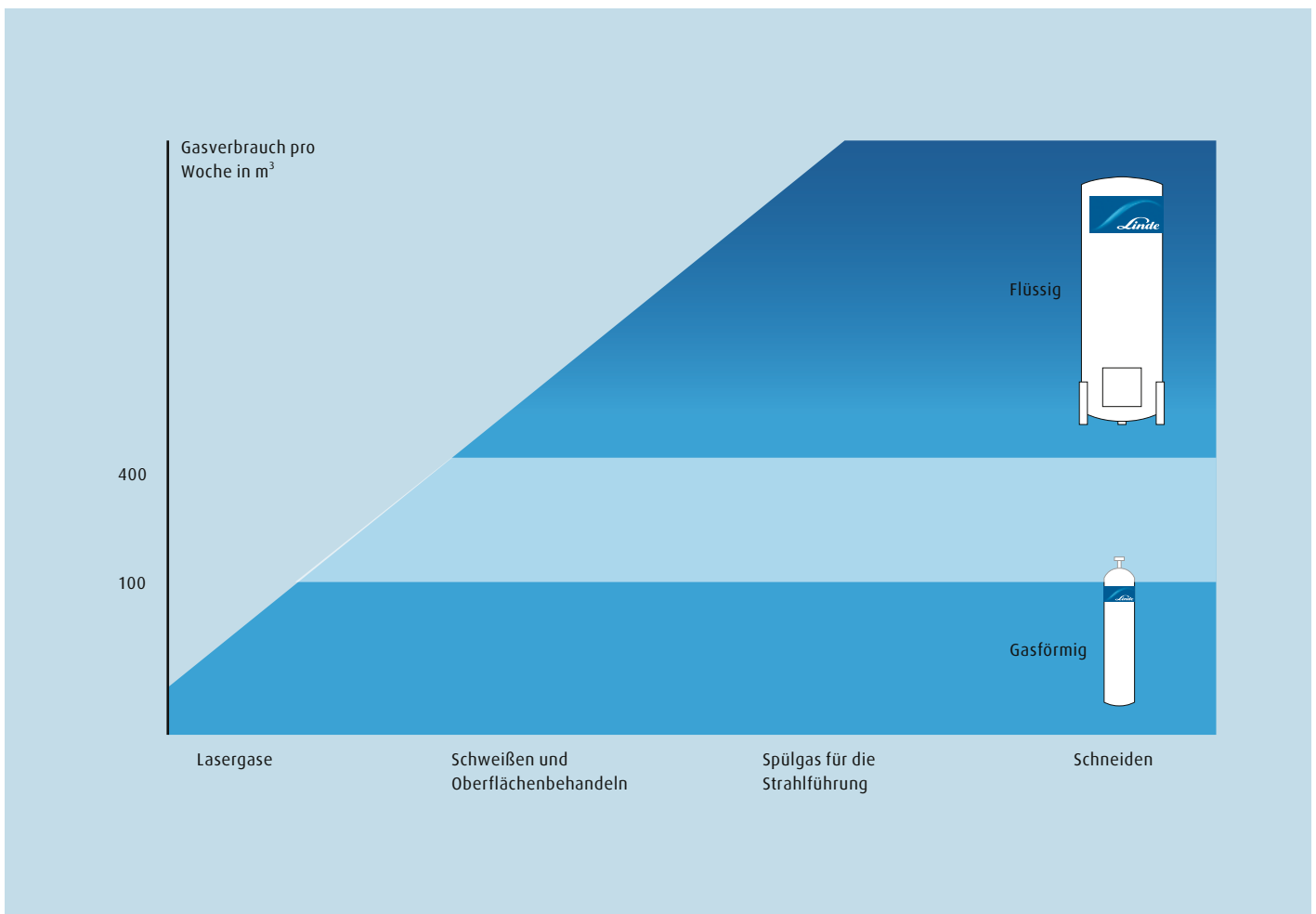
		Gasverbrauch	
LASERLINE® Reingase	Kohlendioxid	0,1 - 10	l/h
	Stickstoff	0,1 - 50	l/h
	Helium	0,1 - 170	l/h
	LASERMIX® Gemische	0,1 - 250	l/h

LASERLINE® Prozessgase für CO₂- und Festkörper-Laseranlagen

Schneidgase	Sauerstoff	0,5 - 4,0	m ³ /h
	Stickstoff	2,0 - 80,0	m ³ /h
Prozessgase zum Schweißen	Helium, Argon, LASGON®, Gemische	10 - 30	l/min
Pulverfördergas	Argon	2 - 10	l/min
Spülgas für die Strahlführung	Stickstoff	ab 2,0	m ³ /h

Die genannten Gasverbräuche sind anlagenabhängig und können abweichen.

Typische Lieferarten für verschiedene Anwendungen



Für ein optimales Ergebnis. Aufbau einer Laser-Gasversorgung.

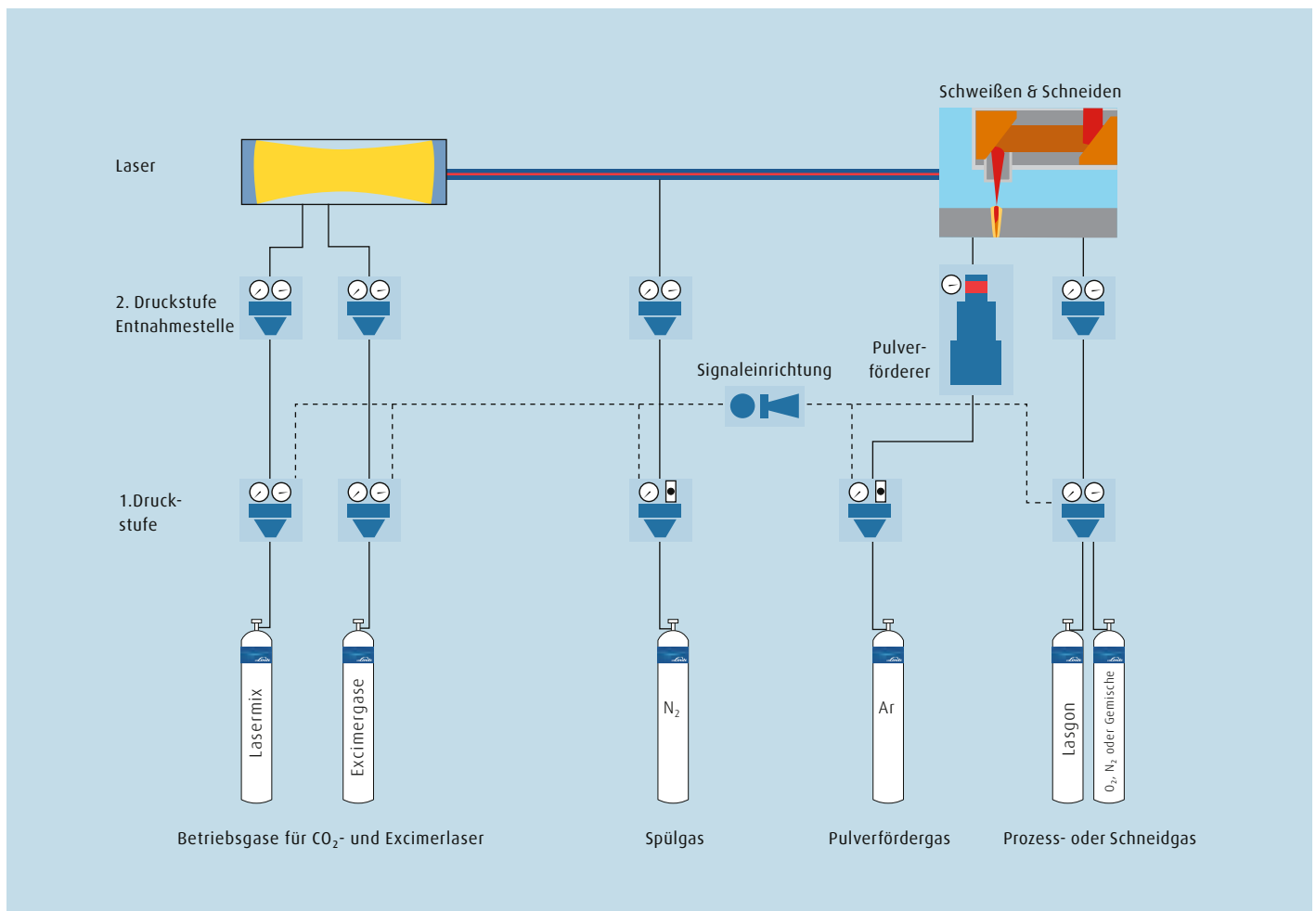
Prinzipiell gestaltet sich der Aufbau einer LASERLINE® Gasversorgung für jede Gasart ähnlich. Unabhängig von der Form des Gasspeichers wird eine 1. Druckstufe zur Druckreduzierung auf den zulässigen Leitungsdruck benötigt.

Bei den Lasergasen wird in der Regel eine zusätzliche 2. Druckstufe zur Feinregelung, wie sie von vielen Laserherstellern vorgeschrieben wird, eingesetzt. Eine zweistufige Druckregelung kann sowohl mit einem entsprechenden zweistufigen Druckminderer als auch mit einem Druckminderer am Gasvorratsbehälter und einem weiteren Druckminderer an der Entnahmestelle realisiert werden.

Bei den Prozessgasen ist eine 2. Druckstufe oftmals nicht unbedingt notwendig. Jedoch bietet sie einige Vorteile: Bei einer großen räumlichen Entfernung zwischen Gasspeicher und Entnahmestelle bietet eine 2. Druckstufe vor Ort eine zusätzliche Regelmöglichkeit sowie eine zusätzliche Druckanzeige. Werden mehrere Anlagen von einem Gasspeicher versorgt, kann der Eingangsdruck – falls notwendig – an jede Anlage individuell angepasst werden.

Insbesondere bei Faserlasern ist der Einsatz eines Feinstfilters in der Hauptgasleitung (Stickstoff) unumgänglich.

Gasversorgung für Laser



Eine lückenlose Prozesskette. Gasleitungen, Partikelfilter, Signaleinrichtungen.

Unsere hochreinen Lasergase dürfen auf dem Weg zwischen Gasflasche und Laser nicht mit Feuchtigkeit, Luft, Partikeln oder ausdampfenden Leitungsbestandteilen verunreinigt werden. Diese Arten von Verunreinigung beeinträchtigen den Betrieb des Lasers. Daher sollten metallische Rohrleitungen verwendet werden.

Die Verfahren der Laser-Materialbearbeitung mit zum Teil hohem Druck und großen Volumenströmen erfordern Leitungen mit entsprechender Druckfestigkeit, ausreichender Dimensionierung und Eignung für das jeweilige Gas. Auch hier sind metallische Rohrleitungen zu bevorzugen.

Rohrmaterial

Wir empfehlen Edelstahl- oder Kupferleitungen.

Anlieferung

Bei Transport und Lagerung müssen die Rohrenden verschlossen sein.

Verlegung

- Edelstahlrohre: Orbital verschweißt unter Formiergasspülung oder Edelstahl-Klemmringverschraubungen
- Kupferrohre: Gelötet unter Formiergasspülung (im Leitungsinnen frei von Flussmittelrückständen) oder Klemmringverschraubungen

Vor der Inbetriebnahme müssen die Leitungen mit dem später verwendeten Gas gespült werden.

Bei der Verlegung der Rohrleitungen sind die jeweils gültigen nationalen Normen und technischen Regeln zu beachten.



Schläuche

Schläuche sollten generell nur dort verwendet werden, wo eine Rohrleitung nicht möglich ist. Des Weiteren sollten sie so kurz wie möglich gehalten werden, um somit Verunreinigungen des Gases und Diffusion zu vermeiden. Die Druckfestigkeit, die Dimensionierung und die Eignung für das jeweilige Gas müssen dabei berücksichtigt werden. Besonders Sauerstoff verlangt in vielen Ländern die Beachtung einschlägiger Normen und Verordnungen. Ebenfalls sollten auch Schlauchleitungen regelmäßig geprüft werden.

Partikelfilter

Um die Laser vor eventuell auftretenden Partikeln zu schützen, sind in LASERLINE® Armaturen Partikelfilter eingebaut. Bei Faserlasern ist ein zusätzlicher Leitungsfiter stand der Technik. Ziel ist der Schutz des Laserkopfes. Ein entsprechender Filter in dem Abschnitt Zubehör zu finden.

Signaleinrichtungen

Bei Umschaltungen für Flaschen- oder Bündelbatterieanlagen, insbesondere automatisch umschaltenden, ist eine Überwachung des Gasvorrats empfehlenswert. So lässt sich ein unbemerktes Entleeren beider Batteriehälften vermeiden. Ein optisches und/oder akustisches Signal weist rechtzeitig auf den drohenden Gasmangel hin. Systeme zur Überwachung des Gasvorrats sind auf den Folgeseiten aufgeführt.

Alles aus einer Hand. Gasversorgungsarmaturen und Zubehör.

Die beschriebenen hohen Anforderungen der Lasertechnik an die Gaseversorgung erfordern ein maßgeschneidertes Armaturensortiment. Dies gilt sowohl für die notwendigen Gasdurchflüsse und Gasdrücke als auch für die Gasreinheiten. Maßstab sind immer die vom Laserkunden betriebenen Anlagen und Verfahren. Die dafür notwendigen Gase und Gasgemische beeinflussen die Qualität, Produktivität, Zuverlässigkeit und Sicherheit entscheidend.

Auf den folgenden Seiten stellen wir die Linde Produktlinien REDLINE® für die Lasergase und speziell ausgewählte Versorgungsarmaturen für die Prozessgase vor. Versorgungsarmaturen wie Flaschen- und Bündelbatterieanlagen für Prozessgase können individuell unter folgender E-Mailadresse angefragt werden:

LG.DE.Hardware.Services@linde.com

Weitere Artikel für Ihre Gasversorgung finden Sie in unserem Webshop:
www.linde-gas.de/hardware

Armaturen von Linde haben sich zur Abdeckung aller technischen und wirtschaftlichen Erfordernisse des Marktes sehr bewährt.

Alle angebotenen Komponenten sind seit Jahren im mehrschichtigen Dauereinsatz bei einer Vielzahl unterschiedlicher Kunden erprobt.

Unsere kompetenten Mitarbeiter finden für Sie immer die optimale Gasversorgung. Diese kann in sehr kurzer Zeit ab unserem Zentrallager geliefert, montiert und in Betrieb genommen werden.

Gasversorgungsarmaturen und Zubehör.

Flaschendruckminderer Lasergase

Für Lasergase sind Einzelflaschenanlagen (Flaschendruckminderer) die einfachste und preiswerteste Art der Gasversorgung. Beim Flaschenwechsel wird der Gasfluss unterbrochen und die Laseranlage muss in der Regel abgestellt werden.

- Flaschendruckminderer mit Gummi-/Kunststoffmembran sollten für Lasergase nicht verwendet werden!
- Flaschendruckminderer erlauben praktisch nur Schlauchverbindungen zur Anlage. Für Gase mit geforderten Reinheiten können Schläuche, besonders aus ungeeignetem Material, kritisch sein. Metallrohre hingegen sind für die Gasreinheiten unproblematisch.
- Wandmontierte Stations-/Batteriedruckminderer sind Flaschendruckminderern vorzuziehen. Der Flaschenstandplatz ist durch die Festmontage und die flexiblen Anschlusswendeln fest vorgegeben. Damit ist ein Anschluss an eine fest verlegte Metallrohrleitung möglich.

Flaschendruckminderer HiQ® REDLINE Typ C200/2 A



zweistufige Bauart
Partikelfilter 10 µm und 100 µm, integriert
mit Absperrventil
mit Abblaseventil

Vordruck max.:	230 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	1,0 – 10 bar
Gasart:	Kohlendioxid, Helium
Eingang:	W 21,8 x 1/14 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 6
Art-Nr.:	62000408
Gasart:	Stickstoff
Eingang:	W 24,32 x 1/14 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 10
Art-Nr.:	62000433

Flaschendruckminderer HiQ® REDLINE Typ C300/2 A



zweistufige Bauart
Partikelfilter 10 µm und 100 µm, integriert
mit Absperrventil
mit Abblaseventil

Vordruck max.:	300 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	1,0 – 10 bar
Gasart:	Stickstoff, Helium
Eingang:	W 30 x 2 RH Handanschluss nach ISO 5145 Nr. 30
Art-Nr.:	62000434

Flaschendruckminderer HiQ® REDLINE Typ C200/2 P



zweistufige Bauart
 Partikelfilter 10 µm und 100 µm, integriert
 mit Absperrventil
 mit Abblaseventil
 mit Spülventil

Vordruck max.:	230 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	1,0 – 10 bar
Gasart:	Kohlendioxid, Helium
Eingang:	W 21,8 x 1/14 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 6
Art-Nr.:	62000409
Gasart:	Stickstoff
Eingang:	W 24,32 x 1/14 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 10
Art-Nr.:	62000431

Flaschendruckminderer HiQ® REDLINE Typ C300/2 P



zweistufige Bauart
 Partikelfilter 10 µm und 100 µm, integriert
 mit Absperrventil
 mit Abblaseventil
 mit Spülventil

Vordruck max.:	300 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	1,0 – 10 bar
Gasart:	Stickstoff, Helium
Eingang:	W 30 x 2 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 54
Art-Nr.:	62000430

Stationsdruckminderer Lasergase

Stationsdruckminderer HiQ® REDLINE Typ S300



ohne Umschaltfunktion
für 1x1 Flasche
einstufige Bauart
Partikelfilter in Ein- und Ausgang 100 µm
mit Spülventil
mit Netzabsperrventil
zweite Druckstufe über Entnahmestellen-Druckminderer
(Abbildung ohne Kontaktmanometer)

Gasart:	Kohlendioxid, Stickstoff, Helium
Vordruck max.:	300 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Eingang:	NPT 1/4" f passend für Anschlusswendeln mit Handanschluss für 200 bar oder 300 bar (siehe Zubehör)
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	1 – 14 bar
Gasart: Stickstoff, Helium (nicht für CO ₂) Typ S300 ohne Kontaktmanometer	
Art-Nr.:	62000404
Gasart: Kohlendioxid Typ S300 ohne Kontaktmanometer	
Art-Nr.:	E7210 503 000
Gasart: Stickstoff, Helium (nicht für CO ₂) Typ S300/C mit Kontaktmanometer	
Art-Nr.:	7212 503 000
Gasart: Kohlendioxid Typ S300/C mit Kontaktmanometer	
Art-Nr.:	E7212 503 000

Batteriedruckminderer Lasergase

Für Lasergase als Reingase oder als Gasgemisch sind Flaschenbatterieanlagen (Batteriedruckminderer) mit Umschaltvorrichtungen unumgänglich, wenn auch beim Flaschenwechsel unterbrechungsfreier Laserbetrieb gefordert wird. Die Umschaltung erfolgt von Hand oder (halb-)automatisch. Der Gasvorrat kann mit Signaleinrichtung überwacht werden, wobei hierfür Kontaktmanometer notwendig sind.

Batteriedruckminderer HiQ® REDLINE Typ D300



Umschaltung manuell
für 2 x 1 Flasche
einstufige Bauart
Partikelfilter in Ein- und Ausgang 100 µm
mit Spülventil
mit Netzabsperrventil
zweite Druckstufe über Entnahmestellen-Druckminderer
(Abbildung ohne Kontaktmanometer)

Gasart:	Kohlendioxid, Stickstoff, Helium
Vordruck max.:	300 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Eingang:	NPT 1/4" f passend für Anschlusswendeln mit Handanschluss für 200 bar oder 300 bar (siehe Zubehör)
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	1 – 14 bar
Gasart: Stickstoff, Helium und CO ₂ Typ D300 ohne Kontaktmanometer	Art-Nr.: E7240 503 000
Gasart: Stickstoff, Helium (nicht für CO ₂) Typ D300/C mit Kontaktmanometer	Art-Nr.: 62000403
Gasart: Kohlendioxid Typ D300/C mit Kontaktmanometer	Art-Nr.: E7242 503 000

Batteriedruckminderer HiQ® REDLINE Typ A300



Umschaltung halbautomatisch
für 2 x 1 Flasche
einstufige Bauart
Partikelfilter 100 µm, integriert
mit Spülventil
optional mit Kontaktmanometern
zweite Druckstufe über Entnahmestellen-Druckminderer
Wir empfehlen im Besonderen halbautomatische Umschaltungen mit Kontaktmanometern und einer Gasmangelmeldung (Signalgerät - siehe Zubehör) auszustatten, damit die leere Gasflasche rechtzeitig ausgetauscht werden kann.

Gasart:	Kohlendioxid, Stickstoff, Helium
Vordruck max.:	300 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Eingang:	NPT 1/4" f passend für Anschlusswendeln mit Handanschluss für 200 bar oder 300 bar (siehe Zubehör)
Ausgang:	Klemmringverschraubung 8 mm (Gehäuse NPT 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	12 - 16 bar
Gasart: Stickstoff, Helium (nicht für CO ₂) Typ A300 ohne Kontaktmanometer	Art-Nr.: 62000401
Gasart: Kohlendioxid Typ A300 ohne Kontaktmanometer	Art-Nr.: E7280 503 000
Gasart: Stickstoff, Helium (nicht für CO ₂) Typ A300/C mit Kontaktmanometer	Art-Nr.: 62000402
Gasart: Kohlendioxid Typ A300/C mit Kontaktmanometer	Art-Nr.: E7282 503 000

Anschlusswendeln

Anschlusswendel 200 bar



Hochflexible Anschlusswendel mit Handanschluss nach DIN 477 (einschließlich Partikelfilter) im Hochdruckeingang.

Vordruck max.:	200 bar
Werkstoff:	Edelstahl 316L
Ausgang:	NPT 1/4" m
Rohrleitungsdurchmesser außen / innen:	1/8" / 1,975 mm
Gasart:	Kohlendioxid, Helium
Eingang:	W 21,8 x 1/14 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 6
Art-Nr.:	32497635
Gasart:	Stickstoff
Eingang:	W 24,32 x 1/14 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 10
Art-Nr.:	32497651

Anschlusswendel 300 bar



Hochflexible Anschlusswendel mit Handanschluss nach DIN 477 (einschließlich Partikelfilter) im Hochdruckeingang

Vordruck max.:	300 bar
Werkstoff:	Edelstahl 316L
Ausgang:	NPT 1/4" m
Rohrleitungsdurchmesser außen / innen:	6 mm / 4 mm
Gasart:	Stickstoff, Helium
Eingang:	W 30 x 2 RH Handanschluss nach ISO 5145 Nr. 30
Art-Nr.:	32490014

Entnahmestellen Lasergase

Zur Gewährleistung eines konstanten Ausgangsdruckes der Laser-Betriebsgasversorgung, auch bei abnehmendem Vordruck während der gesamten Dauer der Flaschenentleerung, ist eine zweite Druckstufe notwendig. Diese wird in der Regel am Ende der festverlegten Rohrleitung unmittelbar am Eingang zum Laser bzw. der Bearbeitungsanlage montiert.

Entnahmestellendruckminderer W 40 B



Membrandruckminderer auf 1-fach Wandkonsole
einstufige Bauart
mit Absperrventil
Partikelfilter im Eingang 100 µm, integriert

Gasart:	Kohlendioxid, Stickstoff, Helium
Vordruck max.:	40 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing verchromt
Membrane:	Hastelloy®
Eingang:	8 mm Klemmringverschraubung (Gehäuse G 1/4" f)
Ausgang:	8 mm Klemmringverschraubung (Gehäuse G 1/4" f)
Hinterdruck-Regelbereich:	0,5 – 10 bar
Art-Nr.:	32497711

Zubehör Armaturen für Lasergase

Sicherheitsventil für Lasergase



Sicherheitsventile nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU (PED)
mit CE-Kennzeichnung
ohne Anlüftvorrichtung
TÜV-bauteilegeprüft
inkl. TÜV-Einstellbescheinigung

Adapter zum Anschluss einer Abblaseleitung am Ausgang verfügbar

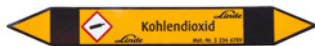
Gasart:	Kohlendioxid, Stickstoff, Helium
Werkstoff:	Messing
Dichtung:	FPM
Temperaturbereich:	-18°C bis +60°C
Eingang:	1/4 NPT Außengewinde
Ausgang:	M 24 x 1 Innengewinde
Ansprechdruck:	22,0 bar
Sitzdurchmesser:	6,0 mm
Art-Nr.:	32080002

Adapter M24 x 1 Außengewinde auf NPT 1/2"

Innengewinde, Messing

Art-Nr. Adapter: 32080003

Gasartaufkleber



Abmessungen:	15 x 116 mm
Gasart: Kohlendioxid	
Art-Nr.:	32366789
Gasart: Stickstoff	
Art-Nr.:	32366720
Gasart: Helium	
Art-Nr.:	32366835

Signalgerät LSG 4



Für Reed- und Induktivkontaktgeber mit NO sowie NC Ausführung und mit 2 zusätzlichen potentialfreien Kontakten (zum Anschluss einer Signalleuchte oder Blitzleuchte)

Zulassung: IBE X U97 ATEX 1031

ACHTUNG: Montage außerhalb des Ex-Bereiches!

ACHTUNG: Bei Montage im Freien muss ein Schutz vor Witterungseinflüssen vorgesehen werden!

Typ:	LSG 4
Versorgungsspannung:	230 V / 50 Hz AC
Ausgangsspannung:	24 Volt DC
Anzahl Kanäle:	4
Ausgang:	eigensicherer Stromkreis für die Ex-Zone 1 und 2 zur Versorgung der Signalgeber
Meldung:	optisch und akustisch
Art-Nr.:	32514036

Signalhupe



Montage nicht im Freien!
zum Anschluss an Signalgeräte

Typ:	SH 92
Versorgungsspannung:	230 V / 50 Hz AC
Lautstärke:	92 dB
Schutzart:	IP 33
Art-Nr.:	32459507

Blitzleuchte



ACHTUNG: Bei Montage im Freien muss ein Schutz vor Witterungseinflüssen vorgesehen werden!
zum Anschluss an Signalgeräte

Schutzart:	IP 65
Versorgungsspannung:	230 V / 50 Hz AC
Abmessungen:	∅ 100 x 140 mm
Farbe:	rot
Art-Nr.:	32521000

Wandhalterung für die Blitzleuchte



inkl. Befestigungsschrauben für die Blitzleuchte

Art-Nr.:	32521001
----------	----------

O-Ringe für Handanschlüsse nach DIN 477 / ISO 5145



für Handanschlüsse an Anschlusswendeln
für Flaschenanschluss nach DIN 477 Nr. 6 + 10
Gasart: Kohlendioxid, Stickstoff, Helium
Werkstoff: FKM
Abmessungen: 10 x 2,5 mm
Nenndruck PN: 200 bar
Verpackungseinheit: 25 Stück
Art-Nr.: 31637061

für Flaschenanschluss nach ISO 5145 No. 30 + 38
Gasart: Stickstoff, Helium
Werkstoff: NBR
Abmessungen: 7,66 x 1,78 mm
Nenndruck PN: 300 bar
Verpackungseinheit: 5 Stück
Art-Nr.: 31631200

Flaschenhalterungen zur Wandbefestigung



Wandbefestigung mit Spanngurt für den sicheren Stand von Gasflaschen
Spanngurt: 25 x 1200 mm lang
belastbar bis 2,5 KN
inkl. Befestigungsmaterial
für eine Flasche
Art-Nr.: 32196042

für zwei Flaschen
Art-Nr.: 32196034

PE Schlauch



Betriebsdruck bei 20°C
in Rollen á 25 Meter

Werkstoff: PE (Polyethylen)
Abmessungen: 8 x 1 mm
Farbe: natur (weiß)
Betriebsdruck: max. 9 bar
Art-Nr.: 32220001

Stützhülse



Notwendig bei der Verbindung von weichen Kunststoffschläuchen (z. B. PE-Schläuchen) mit Klemmringverschraubungen

Werkstoff: Messing
für Schlauch-Abmessung 8 x 1 mm
Art-Nr.: 32497201

Entnahmestellen Laser-Prozessgase

Entnahmestellen-Garnitur Typ „HDE 1“



Für höhere Anforderungen an Drücke und Durchflussmengen, z. B. Laserstrahlschneidverfahren
 Durchflussleistung: nach Diagramm (max. 120 Nm³/h)
 für Gasereinheit ≤ 5.0

Sonderausführungen auf Wunsch lieferbar

Gasart:	Stickstoff
Typ:	HDE1 bzw. EDR-40-35-120-N2
Vordruck max.:	40 bar
Gehäuse Druckminderer:	Messing
Membrane:	Metall
Eingang:	18 mm Messing Klemmringverschraubung
Ausgang:	G 1/2 RH + MS-Doppel-Klemmringverschraubung für Kupferrohr 18mm Aussendurchmesser
Hinterdruck-Regelbereich:	4 – 35 bar
Höhe:	520 mm
Breite:	320 mm
Art-Nr.:	32489783

Entnahmestellen-Garnitur E-Laser



Einfach-Konsole mit Kugelhahn DN 15 - G 1/2" RH und Manometer 0 – 60/40 bar
 öl- und fettfrei, für Gasereinheit ≤ 5.0

Gasart:	Stickstoff
Vordruck max.:	40 bar
Werkstoff:	Messing
Dichtung:	PTFE
Eingang:	18 mm Messing Klemmringverschraubung
Ausgang:	18 mm Messing Klemmringverschraubung
Abmessungen:	80 x 310 x 100 mm
Nennweite DN:	15
Farbe:	Grifffarbe: schwarz
Art-Nr.:	32496008

Standard-Entnahmestellen-Garnitur Typ E



Einfach-Konsole mit Kugelhahn DN 10 - G 3/8" RH

öl- und fettfrei

für Gasereinheit ≤ 5.0

Gasartspezifisch sind die Knebelgriffe der Kugelhähne farbig ausgeführt

auch mit Anschluss-Eingang: Ms-Lötverschraubung für Kupferrohr 12 mm Außendurchmesser oder Anschweisstützen sowie mit Handhebel lieferbar

Vordruck max.:	40 bar
----------------	--------

Werkstoff:	Messing
------------	---------

Dichtung:	PTFE
-----------	------

Eingang:	12 mm Messing Klemmringverschraubung
----------	--------------------------------------

Abmessungen:	80 x 250 x 65 mm
--------------	------------------

Nennweite DN:	8
---------------	---

Grifffarbe: blau

Gasart: Sauerstoff

Ausgang: G 1/2 RH Außengewinde nach EN 560

Art-Nr.:	32496007
----------	----------

Entnahmestellendruckminderer Typ EDR-60-40-130-02 5.0



Entnahmestellendruckminderer mit Hinterdruck-Manometer

für Gasereinheit ≤ 5.0

Montage in Kombination mit Art.-Nr. 32496007

Gasart:	Sauerstoff
---------	------------

Vordruck max.:	60 bar
----------------	--------

Gehäuse Druckminderer:	Messing
------------------------	---------

Membrane:	Metall
-----------	--------

Eingang:	G 1/2 RH Überwurfmutter nach EN 560
----------	-------------------------------------

Ausgang:	G 1/2 RH Außengewinde nach EN 560 mit Schlauchtülle 9 mm
----------	--

Hinterdruck-Regelbereich:	0 – 40 bar
---------------------------	------------

Durchfluss max.:	130 Nm ³ /h
------------------	------------------------

für Gasereinheit ≤ 5.0

Art-Nr.:	32492235
----------	----------

Hauptstellendruckregler für Bündelanschluss Laser-Prozessgase

Hauptstellendruckregler Typ HDR-300



Einstufige Hauptstellendruckregler nach EN ISO 7291, für den Einsatz bei Flaschenbündeln mit Sicherheitsmanometern nach ISO 5171 mit Entlastungs- / Spülventil mit Abblaseventil für Gasereinheit ≤ 5.0

Vordruck max.:	300 bar
----------------	---------

Gehäuse Druckminderer:	Messing
------------------------	---------

Membrane:	Metall
-----------	--------

BAM - O2 - ausbrandgeprüft

Gasart: Sauerstoff

Eingang: W 30 x 2 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 59

Ausgang: 8 mm Klemmringverschraubung, Messing, mit beigelgter Reduzierschraubung auf 10 mm Klemmringverschraubung

Hinterdruck-Regelbereich: 2 – 20 bar

Durchfluss max.: 170 Nm³/h

Art-Nr.: [32490593](#)

Gasart: Sauerstoff

Eingang: W 30 x 2 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 59

Ausgang: 8 mm Klemmringverschraubung, Messing, mit beigelgter Reduzierschraubung auf 10 mm Klemmringverschraubung

Hinterdruck-Regelbereich: 4 – 40 bar

Durchfluss max.: 120 Nm³/h

Art-Nr.: [32490591](#)

Gasart: Stickstoff

Eingang: W 30 x 2 RH Handanschluss nach DIN 477 Nr. 54

Ausgang: 12 mm Klemmringverschraubung, Messing, mit beigelgter Reduzierschraubung auf 10 mm Klemmringverschraubung

Hinterdruck-Regelbereich: 15 – 40 bar

Durchfluss max.: 290 Nm³/h

Art-Nr.: [32490594](#)

Zubehör Laser-Prozessgase

Edelstahl-Ringwellschlauch Sauerstoff



Verbindungsschlauch zwischen Hauptstellendruckregler für Bündelanschluss und Prozessgas-Eingang an der Laseranlage

Gasart:	Sauerstoff
Werkstoff:	Edelstahl
Anschlüsse beidseitig:	8 mm Klemmringverschraubung, Edelstahl, vormontiert
Nennweite DN:	6
Nenndruck PN:	40 bar
Länge: 5.000 mm	
Art-Nr.:	32220036

Edelstahl-Ringwellschlauch Stickstoff



Verbindungsschlauch zwischen Hauptstellendruckregler für Bündelanschluss und Prozessgas-Eingang an der Laseranlage

Gasart:	Stickstoff
Werkstoff:	Edelstahl
Anschlüsse beidseitig:	12 mm Klemmringverschraubung, Edelstahl, vormontiert
Nennweite DN:	10
Nenndruck PN:	40 bar
Länge: 5.000 mm	
Art-Nr.:	32220037

LeitungsfILTER für Stickstoff

demnächst erhältlich

Schützt den Laser vor eventuell auftretenden Partikeln.

Vor- und Feinfilter mit Absperr- und Spülventil komplett auf Edelstahlkonsole montiert.

Zum Einbau in die Versorgungs-Rohrleitung.

Gasart:	Stickstoff
Gehäuse-Werkstoff:	Messing / Kupfer
Anschluss beidseitig:	
Nenndruck PN:	max. 40 bar
Filterfeinheit - Vorfilter:	30 µm
Filterfeinheit - Feinfilter:	0,01 µm
Art.-Nr.:	

Domdruckregelstationen Laser-Prozessgase

Für das Hochdruck-Laserstrahlschneiden werden Tankanlagen mit Arbeitsdrücken bis 30 bar eingesetzt. Um dabei auch unter extremen Belastungen einen konstanten Leitungsdruck zu gewährleisten, empfiehlt sich der Einsatz einer Domdruckregelstation.

Domregelstrecke Betriebsart „B“



Domdruckregelstation mit Bypass, Absperrkugelhähnen, Vor- und Hinterdruckmanometer, mit Steuerdruckregler (rücksteuerbar, in Atmosphäre entlüftend), komplett montiert auf Wandkonsole aus Edelstahl

Durchflussleistung: nach Diagramm

Gasart: Stickstoff oder Sauerstoff

Vordruck max.: 40 bar

Gehäuse Druckminderer: Messing

Membrane: Viton

Dichtungen: Viton

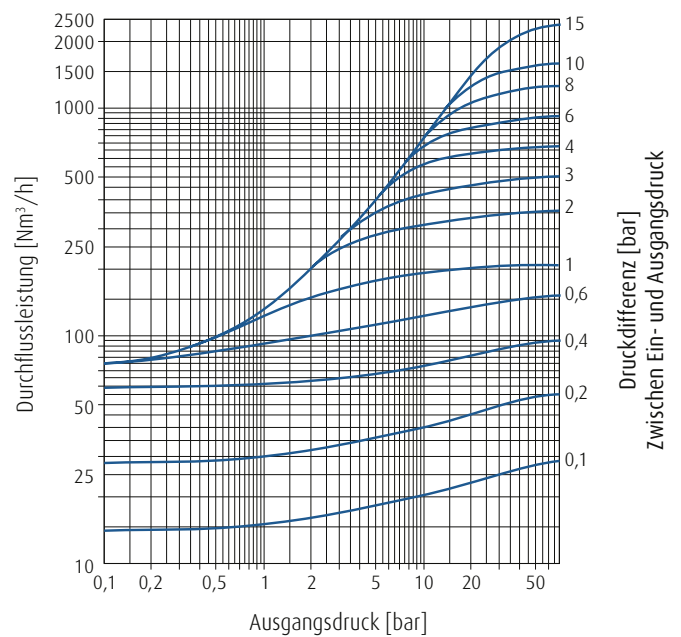
Anschlüsse beidseitig: 28 mm Klemmringverschraubung

Abmessungen: 560 x 1055 x 225 (HxBxT, in mm)

Hinterdruck-Regelbereich: 3 – 39 bar einstellbar

Art-Nr.: 32490414

Leistungsdiagramm



Tankanlagen.



Stationäre Tankanlagen

Für die Bereitstellung der Prozessgase für Laser-Anwender mit mehreren Anlagen oder bei Mehrschichtbetrieb und einem Gasverbrauch von über 200 m³/Woche sind Tankanlagen besonders geeignet. Die Gase werden tiefkalt verflüssigt angeliefert und im vakuumisolierten Tank gespeichert. Mit Verdampfern werden Sauerstoff, Stickstoff oder Argon wieder in gasförmigen Zustand gebracht. Sie stehen in einer Vielzahl von Varianten zur Verfügung, somit können alle in der Lasertechnik vorkommenden Anforderungen erfüllt werden. Die Verdampferleistung kann im Baukastensystem an jede Entnahmemenge angepasst werden.

- 18 bar Tankanlagen zum Laserstrahlschneiden und -schweißen
- 36 bar Tankanlagen zum Hochdruck-Laserstrahlschneiden vorwiegend mit Stickstoff

Die Tankgröße wird in Absprache mit dem Kunden unter Berücksichtigung von Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit festgelegt.

Allgemeine Informationen auf einen Blick.

Linde Gas Deutschland - Ihr kompetenter Partner vor Ort

Der Geschäftsbereich Linde Gas der Linde GmbH ist in Deutschland und Europa größter Industriegasproduzent und einer der bedeutendsten weltweit. Gase von Linde werden z.B. eingesetzt in der metallverarbeitenden Industrie, in der Metallurgie, der chemischen Industrie und der Nahrungsmittelindustrie, der Umwelt- und Wasserstofftechnologie, in der Medizin oder wenn Spezialgase benötigt werden.

Die Belieferung erfolgt über Rohrleitungen oder On-Site-Anlagen, aus 1 Liter MINICAN®-Druckgasdosen bis hin zum 75.000-Liter-Flüssigtank.

Ein dichtes Produktions-, Vertriebs- und Distributionsnetz und ein flächendeckender bundesweiter Fuhrpark garantieren eine wirtschaftliche und zuverlässige Versorgung mit Gasen.

Mit dem Linde Engineering Anlagenbau verfügt Linde Gas über weltweit anerkannte Fachkompetenz bei der Planung, Projektierung und dem Bau von schlüsselfertigen Luftzerlegungs- und On-Site-Anlagen und greift somit auf eigenes, umfassendes verfahrenstechnisches Know-how zurück.

Vorsprung durch Innovation.

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

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

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

Making our world more productive

Für Sie einheitlich erreichbar – bundesweit in Ihrer Nähe.

Ihre Linde Gas Kundenbetreuung:

Telefon 089 201 958 723

Technische Beratung:

E-Mail LG.DE.Hardware.Services@linde.com

Linde GmbH

Gases Division, Linde Gas Deutschland, Seitnerstraße 70, 82049 Pullach, www.linde-gas.de

Linde ist ein Firmenname, der von Linde plc und den mit ihr verbundenen Unternehmen verwendet wird. Das Linde Logo, das Wort Linde und LASERLINE®, LASERMIX®, LASGON®, HiQ®, REDLINE® sowie MINICAN® sind Marken oder registrierte Marken der Linde plc oder der mit ihr verbundenen Unternehmen. Copyright © 2024. Linde plc.