

DE

Betriebsanleitung für Flaschendruckregler Typ 120/123.x

Seite 2

EN

Operating instructions for Pressure regulators for bottled gas, type 120/123.x

page 7



Bis 200 bar, einstufig
Up to 200 bar, single stage



Bis 200 bar, zweistufig
Up to 200 bar, two-stage



Bis 200 bar, für Klimatechnik,
einstufig
Up to 200 bar, for air conditioning
service, single stage



Mit Mengemesser, bis 200 bar,
ein- und zweistufig
With volume meter, up to 200 bar,
single- and two-stage



Sterndruckregler mit Mengemesser,
bis 200 bar, einstufig
Star pressure regulator with volume
meter, up to 200 bar, single-stage



Bis 300 bar, einstufig
Up to 300 bar, single stage



Lesen Sie bitte die folgenden Anweisungen sorgfältig durch, bevor Sie die Geräte in Gebrauch nehmen. Der störungsfreie und sichere Betrieb der Geräte ist nur dann gewährleistet, wenn die hier genannten Anweisungen, Hinweise und Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Please read the following instructions carefully before you take these units into service. Trouble-free and safe operating can only be guaranteed if recommendations, safety guidelines and conditions stated in this manual are respected.

BESTIMMUNGSGEMÄSSER GEBRAUCH

Ein Flaschendruckregler dient zur Reduktion eines in einer Flasche mit einem bestimmten Fülldruck/Vordruck (p_1) verdichteten, verflüssigten und gelösten Gases auf einen sehr viel niedrigeren, möglichst konstanten Hinterdruck/Überdruck (p_2), und zwar dies möglichst unabhängig von Schwankungen des Vordruckes und des Durchflusses.

Der vorliegende Flaschendruckregler mit Anschluss an Gasflaschen ist geeignet für die Druckreduktion verschiedener Gase in Gasflaschen mit bis zu 200 bzw. 300 bar Fülldruck/Vordruck (p_1). Er hat eine Bauartzulassung nach DIN EN ISO 2503 für die Anwendungsbereiche Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren. Die Anschlüsse sind nach DIN 477 ausgeführt.

Einsetzbar ist der Druckregler in nahezu allen Industriezweigen: Maschinenbau, Elektro-, Automobilindustrie etc.

Achtung: Der Druckregler ist NICHT bestimmt für die Verwendung in der Medizintechnik, sowie der chemischen oder der Lebensmittelindustrie. Der vorliegende Druckregler ist nicht geeignet für Gasflaschen mit höheren Fülldrücken als angegeben. Er darf nur für das Medium (Gas) verwendet werden, für welches er bezogen wurde.



Das Gerät darf nur für den o. g. Zweck verwendet werden, für den es speziell entwickelt wurde. Jeglicher bestimmungswidriger Gebrauch wird als unsachgemäß betrachtet. Für unsachgemäßen Gebrauch übernimmt der Hersteller/Lieferant keine Haftung! Das Risiko liegt allein beim Benutzer.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

- Der Bediener/Nutzer sollte sich mit der Funktion und der Inbetriebnahme des Gerätes vertraut machen.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen in Betrieb genommen werden. Kinder dürfen dieses Gerät nicht bedienen. Jugendliche und Personen mit eingeschränkten mentalen und physischen Fähigkeiten dürfen das Gerät nur nach sorgfältiger Einweisung und unter Aufsicht benutzen.
- Arbeiten Sie immer mit Umsicht und schützen Sie sich und Ihre Umwelt durch geeignete Vorsichtsmaßnahmen vor Unfallgefahren.
- Zwischen Gasflasche und Verbrauchsgerät muss in jedem Fall ein geeigneter Druckregler verwendet werden! Die Installation muss direkt hinter der Hauptabsperreinrichtung bzw. hinter dem Flaschenventil erfolgen.
- Den Druckregler nur an die dafür jeweilig vorgesehenen Gasflaschen anschließen!
- Achten Sie darauf, dass entsprechende Dichtungen vorhanden sind.
- Bei Flaschendruckreglern muss der Anschluss stets zum Flaschenventilanschluss passen. Die Verwendung von Zwi-

schlenstücken (Adaptern) ist nicht zulässig.

- Einige Gase können zum Ersticken führen, weil sie den Sauerstoff aus der Luft verdrängen. Achten Sie auf gute Belüftung, wenn Sie derartige Gase verwenden. Setzen Sie Gasüberwachungsgeräte ein, wenn Sie mit gefährlichen Gasen arbeiten. Die Geräte entdecken Lecks und geben Alarm, sobald am Arbeitsplatz Sauerstoffmangel herrscht.
- Gasflaschen sind stets gegen Umfallen zu sichern und vor Frost und großer Hitze zu schützen.
- Kontrollieren Sie sämtliche Anschlüsse auf guten Sitz und Dichtigkeit.
- Je nach Gasart (brennbar oder nicht brennbar) sind die in DIN EN 559 genannten lösbaren Schlauchanschlüsse vorzusehen.
- Schlauchleitungen ab einer Länge von 400 mm müssen entsprechend der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften BGV D34 mit einer Schlauchbruchsicherung abgesichert werden.
- Vergewissern Sie sich, dass keine äußerlichen Schäden (wie z. B. Risse) am Gerät vorhanden sind.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es nicht korrekt arbeitet oder Beschädigungen aufweist.
- Beachten Sie den maximalen Fülldruck/Vordruck (p_1). Der maximal zulässige Vordruck darf niemals überschritten werden.
- Bei brennbaren und/oder giftigen Gasen muss dafür gesorgt werden, dass das entnommene Gas, wie auch das Gas, das im Fehlerfall aus dem Druckregler strömt, gefahrlos abgeleitet wird. Letzteres ist bei Flaschendruckreglern nicht zwingend vorgeschrieben, setzt dann aber voraus, dass der Druckregler ständig unter Beobachtung ist, so dass das Flaschenventil ggf. sofort geschlossen werden kann.
- Öl und Fett dürfen niemals an Gasregelanlagen verwendet werden. Öl und Fett entzünden sich leicht und können mit einigen unter Druck stehenden Gasen heftig reagieren. In speziellen Fällen können nur Schmiermittel verwendet werden, die für Anwendungen mit Sauerstoff zugelassen sind.
- Das Gerät darf nicht zweckentfremdet oder umgebaut werden.

VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN

Bei Bau und Betrieb von Gasanlagen sind (neben weiteren Vorschriften) folgende Vorschriften zu beachten:

1. Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
2. Produktsicherheitsgesetz (ProdSG)
3. EG-Richtlinie 97/23/EG (Druckgeräterichtlinie)
4. 14. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Druckgeräterverordnung – 14. ProdSV)
5. EG-Richtlinie 1999/92/EG (betrieblicher Explosionsschutz)
6. 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (gültig ab 30.06.2003)
7. BGR 104 „Explosionsschutzregeln“ mit den dazugehörigen Beispielsammlungen
8. Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 1203 „Befähigte Personen“
9. Technische Regeln für Betriebssicherheit TRBS 2152 „Ge-

fährliche explosionsfähige Atmosphäre“

10. Technische Regeln, wie z. B.

- TRG 280 „Betreiben von Druckgasbehältern“
- TRAC 204 „Acetylenleitungen“
- TRAC 206 „Acetylen-Flaschenbatterieanlagen“
- TRAC 208 „Acetylen-Einzelflaschenanlagen“

Harmonisierte und nicht harmonisierte Normen können als Erkenntnisquelle weiterhin hilfreich sein, da in den in Punkt 1 bis 6 genannten Vorschriften gasspezifische technische Regelungen nicht enthalten sind; u. a. sind dies:

- DIN EN 730 „Sicherheitseinrichtungen“
- DIN EN ISO 2503 „Druckregler ... für Gasflaschen ... bis 300 bar (30 MPa)“
- DIN EN ISO 7291 „Hauptstellendruckregler ... bis 30 MPa (300 bar)“.

Zusätzlich sind u. a. zu beachten:

- Unfallverhütungsvorschrift BGV A1 „Grundsätze der Prävention“

Berufsgenossenschaftliche Regeln, wie z. B.:

- BGR 500/Teil 2, Kapitel 2.26 für „Schweißen, Schneiden und verwandte Verfahren“
- BGR 500/Teil 2, Kapitel 2.32 für das „Betreiben von Sauerstoffanlagen“
- BGR 500/Teil 2, Kapitel 2.33 für das „Betreiben von Anlagen für den Umgang mit Gasen“

sowie Richtlinien, Merkblätter und Informationen von

- BG Chemie – Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie
- DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.
- IGW – Industriegasverband e. V.

Die technischen Regeln (z. B. TRG, TRAC) gelten bezüglich der betrieblichen Anforderungen bis zur Überarbeitung durch

den Ausschuss für Betriebssicherheit und ihrer Bekanntgabe durch das Bundesministerium für Arbeit und Soziales fort. Von den heute gültigen Vorschriften sind immer die Neuesten anzuwenden.

GEFAHRENHINWEISE

Der Umgang mit Technischen Gasen – insbesondere mit brennbaren, selbstentzündlichen oder giftigen Gasen – erfordert Sachkenntnis, die Beachtung dieser Gebrauchsanweisung und besondere Sicherheitsmaßnahmen. Darüber hinaus müssen die o. g. Vorschriften und Richtlinien beachtet werden.

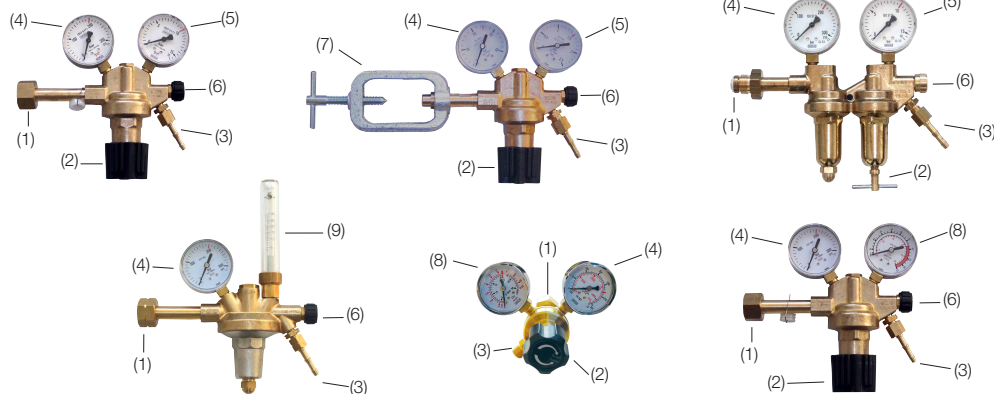


Dieses Gerät kann gefährlich sein, wenn es unsachgemäß benutzt wird bzw. die Sicherheitsvorschriften nicht beachtet werden. Eine falsche Bedienung sowie Nicht-Beachtung der Sicherheitsvorschriften kann zu schwerer Körperverletzung und sogar Tod sowie Sachschäden führen!

RICHTLINIEN UND KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Das Gerät ist druckgetestet und unterliegt einem Funktionstest nach dem Qualitätssiegel ISO 9001 und der DGR-Richtlinie. Das Produkt ist kompatibel für den Gebrauch mit den Medien, die im Abschnitt „Technische Daten“ beschrieben sind. Das Gerät fällt in den Bereich des Artikels 3 §3 in Übereinstimmung mit der DGR-Richtlinie 2014/68/EU. Aus diesem Grund ist keine EG Konformitätserklärung und keine CE-Kennzeichnung erforderlich.

FUNKTION/KOMPONENTEN



- (1) Anschluss Eingang (Flasche) mit Überwurfmutter
- (2) Handrad oder Knebel zur Druckeinstellung
- (3) Anschluss Ausgang (Schlauch) nach EN 560
- (4) Sicherheits-Inhaltsmanometer nach ISO 5171
- (5) Sicherheits-Arbeitsmanometer nach ISO 5171

- (6) Absperrventil; zur Durchflussmengenregulierung
- (7) Bügelanschluss Eingang (Flasche) bei Acetylen-Druckregler
- (8) Für Variante mit Mengemesser: Litermanometer
- (9) Für Variante mit Mengemesser: Für Argon und Formiergas auch mit Flowmeter lieferbar

BEDIENUNG

Vorbereitung

- Die Gasflasche muss gesichert sein.
- Ventilschutzkappe von der Gasflasche lösen und abnehmen
- Gewindeanschlüsse der Gasquelle (Gasflasche, Verteiler etc.) und des Druckreglers müssen des gleichen Typs sein. Auf Sauberkeit und Beschädigungen überprüfen.
- Vergewissern Sie sich, dass die entsprechenden Dichtungen vorhanden, unbeschädigt sowie öl- und fettfrei sind.
- Kein Schmiermittel benutzen.
- Der Flaschendruckregler muss für den beabsichtigten Gasdienst geeignet sein!
- Einstellhandrad bzw. Einstellschraube (sofern vorhanden) (2) des Flaschendruckreglers durch Drehung auf Null-Position bringen (normalerweise entgegen der Uhrzeigerichtung) und entlasten.
- Prüfen, ob das Absperrventil (6) geschlossen ist.
- Schlauch an den Anschluss (3) anschließen.
- Flaschendruckregler mit der Überwurf(Aanschluss-)mutter des Eingangsanschlusses (1) am geschlossenen Gewindeanschluss der Gasflasche anschrauben (gegebenenfalls mit einem geeigneten Werkzeug, um eine Beschädigung der Anschlussmutter zu vermeiden). **Hinweis:** Der Azetylendruckregler ist mit Bügelanschluss ausgestattet (7). Befestigen Sie den Gewindeanschluss nicht zu fest!
- Nach der Abdichtung Gasflaschenventil langsam öffnen, der Flaschendruck ist am Inhaltsmanometer (4) jetzt ablesbar.
- Mit einem entsprechenden Leckdetektor ist die Abdichtung zu prüfen (bei Sauerstoff muss dieser geeignet für den Sauerstoffanwendungsbereich sein).

Betrieb

- Arbeitsdruck einstellen – Den Hinterdruck mittels Handrad/Einstellschraube (2) durch Drehung im Uhrzeigersinn einstellen, bis der gewünschte Hinterdruck/Überdruck (p2) am Arbeitsmanometer (5) erreicht ist.
- Bei Flaschendruckreglern mit Litermanometer (8) wird der Durchfluss mit Handrad (2) eingestellt. Bei dem FDR mit Flowmeter (9) wird der Durchfluss am Regulierventil (6) eingestellt.
- Absperrventil (6) langsam öffnen, das Medium strömt in den angeschlossenen Schlauch.
- Bei freiem Durchfluss erfolgt nach und nach ein leichter Druckabfall (aufgrund der Entleerung der Flasche), dieser ist mittels Handrad/Einstellschraube (2) nachzuregulieren.
- Bei zweistufigen Flaschendruckreglern besteht eine Vordruckabhängigkeit nur ca. 0,05 %. Eine Nachregulierung aufgrund von Vordruckschwankungen ist daher nicht notwendig.
- Arbeitsdruck reduzieren – Einstellhandrad/Einstellschraube (2) nach links drehen.
- Beim Zurückdrehen sollte die Ausgangsseite des Druckreglers entlüftet werden.
- Feineinstellungen sollten immer in Richtung Druckerhöhung erfolgen, um den genauen Einstellpunkt zu erreichen.
- Im Fall eines Gasaustritts am Flaschendruckregler, Schlauch oder Verbraucher drehen Sie umgehend das Flaschenventil zu!

Betriebsende

- Nach Beendigung des Arbeitsvorganges Flaschenventil schließen.
- Das im Druckregler restliche Gas ganz verbrauchen oder vollständig ableiten.

- Druckregler durch Drehen des Einstellhandrad/Einstellschraube (2) im Gegenuhrzeigersinn voll entlastern, dann Absperrventil (6), falls vorhanden, schließen.
- Solange der Druckregler nicht in Gebrauch ist, sollte der Vordruck abgesperrt sein!

Wichtige Hinweise/Besonderheiten:

- Flaschendruckregler sind neben dem Inhaltsmanometer (zeigt den Fülldruck an) zusätzlich mit einem Hinterdruckmanometer (Arbeitsmanometer) oder einem Mengenanzeigergerät (Litermanometer oder Flowmeter) ausgestattet. Die Ausführung der Manometer und des Manometeranschlusses entsprechen der DIN ISO 5171.
- Flaschendruckregler für **Sauerstoff, Acetylen und Propan/Butan** sind neben dem Arbeitsdruckmanometer immer ausschließlich mit einem Hinterdruckmanometer versehen.
- Bei einstufigen Flaschendruckreglern beträgt die Vordruckabhängigkeit am Ausgang bis zu 1,5 % bezogen auf die Änderung (den Druckabfall) am Eingang.
- Bei zweistufigen Flaschendruckreglern ist der Fülldruck nach der ersten Stufe herstellereitig bereits fest auf ca. 30 bar herabgesenkt. Dadurch beträgt die Vordruckabhängigkeit nur noch 0,05 %.
- Der Anschluss für die Verbindung des Druckreglers mit dem Flaschenventil muss fest und absolut dichtend erfolgen, er ist der Gasart entsprechend nach DIN 477 auszuführen.
- Alle **brennbaren Gase** haben sowohl beim Anschluss an die Gasflasche nach DIN 477 als auch am Gasabgang nach DIN EN 560 ein Linksgewinde (LH) (erkennbar durch Kerbkennzeichnung im 6-Kant).
- Bei allen Flaschendruckreglern ist der Stellweg des Handrades so begrenzt, dass die Stellfeder nicht auf Blockhöhe gedrückt werden kann. Das Handrad ist gegen vollständiges Herausdrehen gesichert.
- Beim Flaschendruckregler für **Acetylen** darf bei geschlossenem Gasabgang kein höherer Hinterdruck (p2) (Überdruck) als 1,5 bar einstellbar sein. Bei der Sicherung der Stellschraube gegen vollständiges Herausdrehen ist bei Acetylen-Flaschendruckreglern die Einschraubtiefe der Stellschraube daher dementsprechend zu begrenzen. Der Druck, der sich bei Unterbrechung der Gasentnahme einstellt, gilt nicht als Hinterdruck im Sinne dieser Festlegung.
- Flaschendruckregler für **Sauerstoff** haben eine Bauartzulassung. Das Bauartzulassungskennzeichnen und das Herstellerzeichen sind auf dem Gehäuse ersichtlich.
- Für **Acetylen-Druckregler** dürfen Kupfer und Kupferlegierungen mit einem Kupfergehalt von mehr als 70 %, sowie Silber und Silberlegierungen für die mit Acetylen in Berührung kommenden Teile nicht verwendet werden. Die Werkstoffe der Acetylenberührten Teile müssen ausreichend acetonebeständig sein.
- Die beim **Sauerstoff-Druckregler** mit dem Medium in Berührung kommenden Teile müssen frei von Fett, Glycerin, Öl oder anderen Schmierstoffen sein. Der Kontakt von Öl/Fett mit hoch verdichtetem Sauerstoff kann zu explosionsartigen Gemischen führen!

STÖRUNGSBEHEBUNG

Fehler	Ursache	Lösung
Abblaseventil bläst ab	Ventilkegel verschmutzt	Reparatur durch Hersteller oder autorisierte Reparaturwerkstätte
Druckregler hat schlechten bzw. ständig schwankenden Durchfluss	Verschmutzung des Sinterfilters im Ventil oder kleine Partikelchen	Reparatur durch Hersteller oder autorisierte Reparaturwerkstätte
Anschlussmutter schlecht am Gasflaschenventil anzuschließen	Gewinde am Flaschenventil oder an der Anschlussmutter vom Druckregler deformiert	Zwei Möglichkeiten: a) Flasche austauschen b) Reparatur durch Hersteller oder autorisierte Reparaturwerkstätte
Inhalts- oder Arbeitsmanometer schlägt durch und überspringt Höchstskalenangabe	Feder im Manometer gebrochen	Manometer austauschen. Achtung: Beim Heraus-schrauben darauf achten, dass die Demontage mit nach unten stehenden Manometern durchgeführt wird. Es können sonst Messingspäne beim Heraus-schrauben in das Innere des Druckreglers fallen, diese führen zu Funktionsstörungen

TECHNISCHE DATEN

Gasarten	O ₂ , N ₂ O ₂ , N ₂ , CO ₂ , Edelgase, N ₂ O, He, H ₂ , Formiergas, C ₃ H ₈ , C ₂ H ₂ , Ar
Betriebstemperaturbereich	-20 bis +60 °C
Bauart	1-stufig/2-stufig
Regelsystem	Membrane für p ₂ ≤ 10 bar / Kolben für p ₂ ≥ 20 bar
Max. Vordruck/Fülldruck (p₁)	max. 200 bar/300 bar
Max. Arbeitsdruck/Hinterdruck (p₂)	0-1,5 bar bis 0-150 bar (1,5/4/10/20/50/100/150)
Nenndurchfluss in Normzustand	30 m ³ /h bei p ₂ =10 bar (Ar/CO ₂ : 0-32 l/min/Formiergas 0-30 l/min)
Absperrventil	eingebaut bei p ₂ ≤ 50 bar
Abblaseventil	eingebaut (nicht bei Acetylen und Propan)
Filter	Sinterbronze / Nirol bei Acetylen
Manometer ø 63 mm	Sicherheits-Inhaltsmanometer 0-300 bar nach ISO 5171 Sicherheits-Arbeitsmanometer 0-6 bar, 30/32 l/min nach ISO 5171
Gasflaschenanschluss	nach DIN 477-1, DIN 477-5
Gasabgang	nach EN 560
Material	Gehäuse Messing Membrane EPDM (Propan: NBR)

Technische Änderungen vorbehalten

Hinterdrücke p₂ und Mindest-Durchflussmengen nach DIN EN 2503

Der für die jeweiligen Geräteklassen angegebene Gasdurchfluss ist der von der Norm DIN EN 2503 geforderte Mindest-durchfluss.

Gasart	Geräteklasse K	Max. Hinterdruck (p ₂)	Mindest-Gasdurchfluss in Normzustand (m ³ /h)
Sauerstoff oder andere komprimierte Gase (p ₁ = 200 bar)	3	10 bar	30
	4	20 bar	60
Acetylen (p ₁ = 25 bar)	2	1,5 bar	5

Kennbuchstaben für Gase zur Kennzeichnung von Druckreglern:

Gasart	Kennbuchstabe
Druckluft (N ₂ O ₂)	D, Air
Kohlenstoffdioxid (CO ₂), Stickstoff (N ₂), Edelgas, Argon, Lachgas (N ₂ O), Ballongas (He)	N
Wasserstoff (H ₂), Formiergas, Prüfgas	H
Acetylen (C ₂ H ₂)	A
Propan (C ₃ H ₈)	P
Sauerstoff (O ₂)	O

WARTUNG

Das Gerät ist praktisch wartungsfrei. Dennoch ist es regelmäßig auf Beschädigungen zu prüfen.

REPARATUR

Reparaturen dürfen nur vom Hersteller oder autorisierten Reparaturwerkstätten von sachkundigen Personen durchgeführt werden. Bei eigenen Reparaturversuchen erlischt die Garantie.

GEWÄHRLEISTUNG

Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, beheben wir selbstverständlich kostenlos. Voraussetzung ist, dass Sie diesen Mangel unverzüglich nach Feststellung und innerhalb der von uns gewährten Garantiezeit melden. Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch sowie infolge von Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstanden sind, sind von dieser Gewährleistung ausgenommen.

Die Garantiezeit beträgt 12 Monate. Wenn nicht anders definiert, gelten für Zubehörteile 6 Monate. Garantieleistungen bewirken keine Verlängerung der Garantiefrist. Wurden neben der Garantieleistung notwendige Reparaturen, Justagen oder dergleichen durchgeführt, sind die Garantieleistungen kostenlos, die anderen Leistungen werden aber ebenso wie Transport und Verpackung berechnet. Weitergehende oder andere Ansprüche, insbesondere bei entstandenen Schäden die nicht das Gerät betreffen, sind – soweit eine Haftung nicht zwingend gesetzlich vorgeschrieben ist – ausgeschlossen.

AUSSCHLUSS DER GEWÄHRLEISTUNG

- Bei Installation, Inbetriebnahme und Wartung wurde die vorliegende Anleitung nicht befolgt.
- Der Druckregler wurde auf unzulässige und unsachgemäße Art verwendet.
- Der Druckregler wurde trotz offensichtlicher Mängel verwendet.
- Es wurden anstelle von Original-Teilen andere Ersatz- oder Austauschteile verwendet.
- Die zulässigen Betriebsparameter wurden nicht beachtet.
- Am Gerät wurden entweder eigenmächtig bauliche Veränderungen vorgenommen oder es wurde von einer nicht autorisierten Person geöffnet/zerlegt.

APPROPRIATE USE

A pressure regulator for bottled gas is designed to reduce compressed, liquified or under pressure dissolved gas with a certain filling pressure/pre pressure (p1) to a much lower - possibly constant - back pressure (output pressure) p2. This has to be achieved regardless of fluctuations in pressure or flow rate.

This pressure regulator with connection for gas cylinders is suitable for pressure reduction of several gases in cylinders with up to 200 resp. 300 bar filling pressure/pre pressure. It is type approved according to DIN EN ISO 2503 for the scope of applications like cutting, welding and related techniques. All connections are designed according to DIN 477.

Application ranges:

This device can be used in almost all industrial areas: Engineering, electronic and automotive industry and others.

Attention: The pressure regulator is NOT suitable for the use in the medical, chemical or food industry. This device must not be used with cylinders with higher filling pressure than indicated. It must only be used with the medium it had been purchased for!



This device must only be used for the purpose mentioned above, for which it has been specifically developed. Any use not in line with the intended purpose is considered as improper. The manufacturer/supplier does not accept any responsibility for improper use! The risk is solely borne by the user.

SAFETY INSTRUCTIONS

- The operator/user should become familiar with the functioning, installing and using the device.
- Never allow untrained or unauthorized persons to operate the tool. Children may never operate this tool. Juveniles and persons with limited mental and physical abilities are only allowed to use this tool after instruction and only under supervision.
- Always work with care and protect yourself and other people from dangers of accident by applying suitable precautions.
- Between the gas cylinder and gas-consuming appliance an appropriate pressure regulator must be used in any case! This device must be installed directly behind the main isolating valve or behind the cylinder valve.
- Connect the pressure regulator only to the gas cylinders meant for this purpose!
- Ensure that the corresponding sealings are available.
- The connection of the cylinder pressure regulator must always suit the cylinder valve connection. The use of adapters is not permitted.
- Certain gases may cause suffocation since they displace

the oxygen in the air. Hence, ensure ample ventilation, when such gases are used. Use gas monitoring devices while working with hazardous gases. These devices detect leakages and give out an alarm as soon as there is a shortage of oxygen at the workplace.

- Always secure gas cylinders against falling over and protect them from freezing cold and excessive heat.
- Check all connections for a good fit, tightness and proper functioning.
- Depending on the type of gas (burnable or not burnable), detachable hose connections specified in DIN EN 559 have to be used.
- Hose pipes with a length of 400 mm and above must be secured with a hose breakage protection in accordance with the industrial rules and regulations BGV D34.
- Make sure there are no visible damages (i. e. cracks) on the device.
- Do not use the tool with a malfunction or when it has been damaged.
- Pay attention to the max. filling pressure (p2). The maximum filling pressure must never be exceeded.
- If combustible and/or toxic gases are being handled, ensure that the gas that is extracted, as well as the gas that flows out of the pressure regulator, in the event of fault, is safely discharged. This is not mandatory for pressure regulators but it requires constant observation of the pressure regulator, so that the cylinder valve can be closed immediately, if required.
- Oil and grease may never be used on gas regulator stations. Oil and grease are easily ignitable and may react strongly with certain gases that are under pressure. In special cases, only those lubricants may be used that are approved for applications with oxygen.
- The device must not be alienated or modified.

REGULATIONS AND GUIDELINES

Please observe the following guidelines while constructing and operating the gas facilities (apart from other guidelines):

1. Industrial Safety Regulation (BetrSichV)
2. Product Safety Act (ProdSG)
3. EU Directive 97/23/EU (Pressure Equipment Directive)
4. 14th Ordinance for the Product Safety Act (Pressure Equipment Ordinance – 14th ProdSV)
5. EU Directive 1999/92/EU (industrial explosion protection)
6. 11th Ordinance for the Product Safety Act (valid since 30.06.2003)
7. BGR 104 "Explosion Protection Regulations" with the corresponding collection of examples
8. Technical Rules and Regulations for Operational Safety TRBS 1203 "Qualified persons"
9. Technical Rules and Regulations for Operational Safety TRBS 2152 "Dangerous Explosive Atmosphere"
10. Technical Regulations, e.g.
 - TRG 280 "Operation of compressed gas containers"
 - TRAC 204 "acetylene pipes"
 - TRAC 206 "acetylene manifold systems"

- TRAC 208 "acetylene single cylinder systems"

Harmonised and unharmonised standards can further prove to be helpful as sources of knowledge, since the guidelines specified from pt. 1 to 6 do not include gas-specific technical regulations; these are mainly:

- DIN EN 730 "Safety equipment"
- DIN EN ISO 2503 "Pressure regulator ... for gas cylinders ... up to 300 bar (30 MPa)"
- DIN EN ISO 7291 "Manifold pressure regulators ... up to 30 MPa (300 bar)".

Also observe the following:

- Accident Prevention Guideline BGV A1 "Principles for prevention"

Industrial Regulations, e.g.

- BGR 500/Part 2, chapter 2.26 for "Welding, cutting and applied procedures"
- BGR 500/Part 2, chapter 2.32 for the "Operation of oxygen systems"
- BGR 500/Part 2, chapter 2.33 for the "Operation of systems for handling gases"

as well as directives, leaflets and information from

- BG Chemie – Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie (Trade association of the chemical industry)
- DVS – Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e. V.
- IGV – Industriegaseverband e. V.

The technical regulations (e.g. TRG, TRAC) are applicable for the operational requirements until revision by the committee for operational safety and its declaration by the Federal Ministry for Labour and Social Affairs. Of the currently valid guidelines, the latest ones shall always be applicable.

HAZARD WARNINGS

Handling technical gases – combustible, self-igniting or toxic gases in particular – requires expert know-how, compliance with these usage instructions and special safety measures. Besides, the abovementioned guidelines and directives must also be observed.

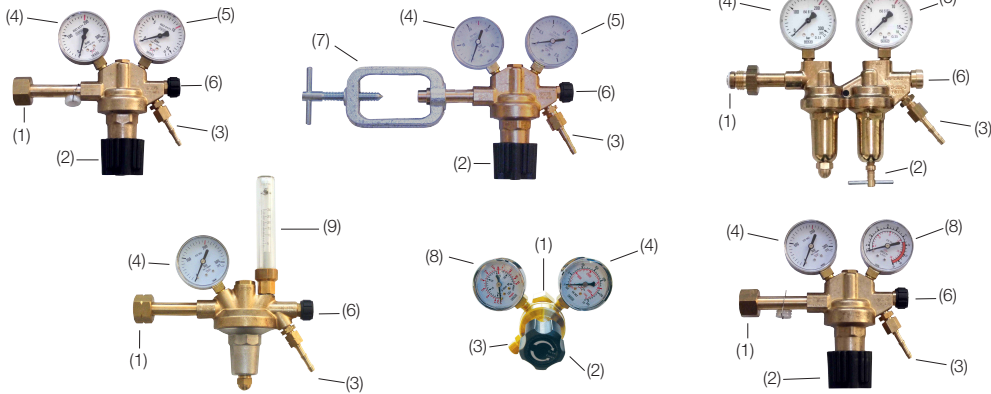


This product and working with compressed air can be dangerous if the safety guidelines are not respected. Wrong operating and disregard of safety guidelines can result in grievous bodily harm and property damages.

DIRECTIVES AND DECLARATIONS

The product is pressure-tested and is subject to a function test according to the quality system ISO 9001 and the German DGR directive. The product is compatible to be used with gases indicated in section "Technical data". The product falls within the scope of Art.3 § 3 in compliance with the Dir. 97/23/EG. Therefore it does not require any Declaration of CE Conformity and CE label.

FUNCTION/COMPONENTS



- (1) Inlet connection (bottle/cylinder) with union nut
- (2) Handwheel or toggle for pressure regulation
- (3) Outlet connection (hose) acc. to EN 560
- (4) Safety volume pressure gauge acc. to ISO 5171
- (5) Safety working pressure gauge acc. to ISO 5171

- (6) Shutoff valve to regulate flow rates
- (7) The pressure regulator for acetylene has an inlet connection (bottle/cylinder) with bracket
- (8) For variant with volume gauge: Litre-gauge
- (9) For variant with volume gauge: For argon and forming gas also available with flowmeter

INSTALLATION (PREPARATIONS AND OPERATING PROCEDURE)

Preparation

- The gas cylinder must be secured.
- Unscrew and remove the cap from the gas cylinder.
- Threaded connections of the gas source (gas cylinder, distributor etc.) and of the pressure regulator must be of the same type.
- Check for damages and cleanliness.
- Ensure that the corresponding sealings are available, in a good undamaged condition and free from oil and grease.
- Do not use any lubricant.
- The cylinder pressure regulator must be suitable for the intended gas service!
- Turn the setting handwheel and/or setting screw (if available) (2) of the cylinder pressure regulator and bring it into the zero position (normally in the anti-clockwise direction) and release it.
- Check to ensure that the shutoff valve (6) is securely closed.
- Connect the hose to the outlet connection (3).
- Screw-fit the cylinder pressure regulator onto the closed threaded connection of the gas cylinder using the union (connecting) nut of the inlet connection (1) (if required, use an appropriate tool in order to avoid damage to the connecting nut). Note: The acetylene pressure regulator is fitted with a clamp connection (7). Do not tighten the threaded connection too much!
- After sealing, open the gas cylinder valve slowly; the cylinder pressure can now be read on the contents pressure gauge (4).
- Check the sealing using an appropriate leak detector (for oxygen, the leak detector must be appropriate for the oxygen application).

Operation

- Adjust back pressure – Set the back pressure by turning the handwheel / setting screw (2) in the clockwise direction until the desired back pressure / overpressure (p₂) is reached on the operating manometer (5).
- In cylinder pressure regulators with litre gauge (8), the flow is regulated with a handwheel (2). In cylinder pressure regulators with flowmeter (9), the flow is regulated with the control valve (6).
- Slowly open the gas cylinder valve (6). The medium flows into the connected hose.
- During a free flow, there is a gradual slight pressure drop (since the cylinder is emptied); reset this with the handwheel/setting screw (2).
- In two-stage cylinder pressure regulators, the dependency on preliminary pressure is only approx. 0.05 %. Thus, re-setting due to fluctuations in the preliminary pressure is not necessary.
- Reducing operating pressure – Turn the setting handwheel /setting screw (2) to the left.
- While turning back, the output side of the pressure regulator must be ventilated.
- Precise settings must always be done in the direction of pressure increase in order to reach the exact setting point.
- If there is a gas leak on the cylinder pressure regulator, hosepipe or consumer unit, turn off the cylinder valve immediately!

End of operations

- Close the cylinder valve at the end of the operating process.
- Completely use up or discharge the residual gas in the pressure regulator.
- Completely relieve the pressure regulator by turning the setting handwheel / setting screw (2) in the anti-clockwise direction and then close the shut-off valve (6), if available.

As long as the pressure regulator is not in use, the preliminary pressure should be shut off!

Important notes/specifities:

- Besides a volume pressure gauge (shows filling pressure), pressure regulators are provided with a back pressure (working pressure) gauge or a volume meter (litre-gauge or rotameter/flowmeter). The design of pressure gauges and connections complies with DIN ISO 5171.
- Pressure regulators for **oxygen, acetylene and propane/butane** are always provided with a working pressure gauge.
- Dependency upon pre-pressure with single-stage pressure regulators: Up to 1,5 % on the outlet, related to changes (pressure drop) on the inlet.
- Two-stage pressure regulators: Filling pressure behind the 1st stage has been fixed by the manufacturer down to approx. 30 bar. Therefore the dependency upon pre-pressure amounts only 0,05 %.
- The connection between the pressure reducer and the cylinder valve must be secure and absolutely gas tight. It must be configured in accordance with the gas type corresponding to DIN 477.
- For all **burnable gases**, both the connection to the gas cylinder complying with DIN 477 and the gas outlet connection must be provided with a left-hand thread complying with DIN EN 560 (notched marking in the hexagon nut).
- The adjustment range of the handwheel of any pressure regulator is restricted in such a way that the adjusting spring cannot be forced to a height where it is completely compressed. The handwheel is secured to prevent it from being unscrewed and removed completely.
- When using a pressure regulator for **acetylene**, with the gas outlet closed, setting a higher output pressure (p₂) than 1,5 bar (gauge) is not possible. The adjusting handwheel is restricted, that the output pressure never exceeds 1,5 bar. (The developing pressure when gas withdrawal is interrupted, does not count as output pressure in the sense of these remarks.)
- **Oxygen and acetylene** pressure regulators have a type approval. The approval mark and the manufacturer's mark are embossed on the housing.
- When using **acetylene** pressure regulators, components coming into contact with acetylene must not be made of copper or copper alloys containing more than 70 % copper, or silver alloys. The materials used for components coming into contact with acetylene must be adequately resistant to acetone.
- Components coming into contact with the medium in **oxygen** pressure regulators must be free of grease, glycerine, oil and any other lubricant. Contact with oil/grease and with highly compressed oxygen might form explosive mixtures!

FAULTS AND RECTIFICATION

Fault	Cause	Remedy
Drain valve blows up	Valve pin polluted	Repair by manufacturer or authorized repair shop
Poor or constantly fluctuating flow	Contamination in valve (sintered filter) or small particles	Repair by manufacturer or authorized repair shop
Difficulty in securing the union nut to the gas cylinder	Thread on cylinder or pressure reducer union valve nut damaged.	Possible remedies: a) Replace cylinder b) Return pressure reducer to manufacturer or authorized repair shop for repair.
Failure of volume or working pressure gauge, needle passes beyond highest scale display	Spring in pressure gauge broken	Replace pressure gauge. Caution: When unscrewing and removing a pressure gauge, make sure that it is facing downwards, otherwise brass chips could fall into the pressure reducer; this leads to malfunction

TECHNICAL DATA

Gas types	O ₂ , N ₂ O ₂ , N ₂ , CO ₂ , inert gas, N ₂ O, He, H ₂ , forming gas, C ₃ H ₈ , C ₂ H ₂ , Ar
Temperature range	-20 up to +60 °C
Design	One-stage/two-stage
Regulating system	Diaphragm for p ₂ ≤ 10 bar/piston for p ₂ ≥ 20 bar
Max. pre-pressure/filling pressure (p₁)	Max. 200 bar/300 bar
Max. working pressure/back pressure (p₂)	0-1,5 bar up to 0-150 bar (1,5/4/10/20/50/100/150)
Nominal flow in normal condition	30 m ³ /h at p ₂ =10 bar (Ar/CO ₂ : 0-32 l/min/forming gas 0-30 l/min)
Shut off valve	Built-in at p ₂ ≤ 50 bar
Blow off valve	Built-in (not with acetylene and propane)
Filter	Sintered bronze/niro at acetylene
Pressure gauge (ø 63 mm)	Safety volume pressure gauge 0-300 bar acc. to ISO 5171 Safety working pressure gauge 0-6 bar, 30/32 l/min acc. to ISO 5171
Connection to gas cylinder	Acc. to DIN 477-1, DIN 477-5
Gas outlet	Acc. to EN 560
Materials:	Housing Brass Diaphragm EPDM (propane: NBR)

Subject to technical changes

Back pressures p₂ and minimum flow rates according to DIN EN 2503

The shown gas flow rate for each category is the required minimum flow rate acc. to directive DIN EN 2503.

Gas type	Category K	Max. back pressure (p ₂)	Min. gas flow rate in normal condition (m ³ /h)
Oxygen or other compressed gases (p ₁ = 200 bar)	3	10 bar	30
	4	20 bar	60
Acetylene (p ₁ = 25 bar)	2	1,5 bar	5

Identifying letters for gases to label pressure regulators:

Gas type	Identifying letter
Compressed air (N ₂ O ₂)	D, Air
Carbon dioxide (CO ₂), nitrogen (N ₂), inert gas, argon, nitrous oxide (N ₂ O), balloon gas (He)	N
Hydrogen (H ₂), forming gas, test gas	H
Acetylene (C ₂ H ₂)	A
Propane (C ₃ H ₈)	P
Oxygen (O ₂)	O

MAINTENANCE

This device is maintenance-free. Nevertheless it has to be checked for damages before each use.

REPAIR

Repairs may only be performed by the manufacturer or by authorized persons in repair shops, using original parts. Don't try to repair the device on your own, you are losing your warranty.

WARRANTY

Problems that can be proven to be factory defects will be repaired free of charge. Provided you report the problem immediately after detecting it and within the warranty period. Damages caused by improper use or due to non-compliance with the operating manual are excluded from this warranty. The warranty period is 12 months. Unless otherwise specified, the warranty period for accessories is 6 months.

Warranty claims do not cause an extension of the warranty period. If necessary repairs, adjustments etc. are carried out in addition to the warranty services, then the warranty services are free of charge but the other services are charged including transport and packaging. Additional or other claims, especially for damages that do not concern the device, are excluded if liability is not prescribed by law.

EXCLUSION OF WARRANTY

- The operating manual was not followed during the initial operation and maintenance.
- The device was used in an impermissible and improper manner.
- The device was used in spite of obvious faults.
- Other spare or replacement parts were used instead of original parts.
- The permissible operating parameters were not followed.
- Unauthorised modifications were made to the device, or parts of the device, which should not be opened, were dismantled (except for maintenance purpose).



FN330-420.5.cvx.01/18

Armaturen- und Autogengerätefabrik ewo
Hermann Holzapfel GmbH & Co. KG
Heßbrühlstraße 45-47
70565 Stuttgart
www.ewo.de – info@ewo.de



ISO 9001
Zertifiziertes
Qualitätsmanagementsystem

www.tuev-sued.de/ms-zert