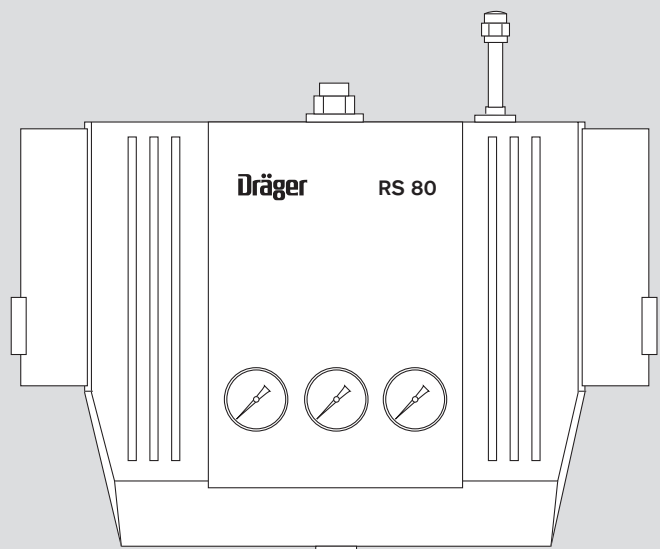
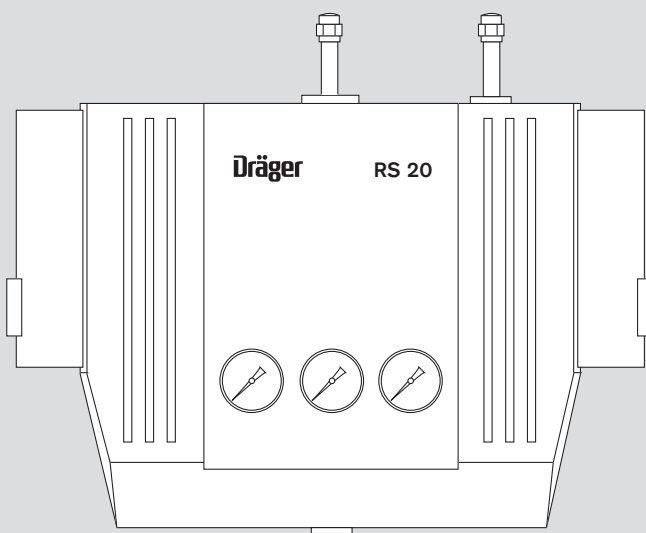


RS 20 / RS 80 Reduziereinheit Reducing Unit



**Für Zentrale Versorgungsanlagen
Gebrauchsanweisung**

**For Medical Gas Pipeline Systems
Instructions for Use**

Inhaltsverzeichnis

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit	3
Zweckbestimmung	4
Installation	4
Abnahme und Übergabe	5
Betrieb	6
Allgemeine Betriebshinweise beachten	6
Betrieb mit Kaltvergaser / EN-Set /	
3. Quelle (Reserve)	8
Gasflaschen wechseln	10
Anlage außer Betrieb nehmen	11
Instandhaltungsintervalle	12
Fehler-Ursache-Abhilfe	13
Technische Daten	17
Was ist was	18
Bestell-Liste Verschleißteile	21
Funktionsbeschreibung	22
Fließbild	22

Contents

For Your Safety and that of Your Patients	3
Intended Use	4
Installation	4
Testing and Commissioning	5
Operation	6
General Recommendations for Use	6
Operating with VIE (vacuum insulated evaporator) /	
EN set / 3rd source (reserve supply).....	8
Replacing Gas Cylinders	10
Shut-down	11
Maintenance Intervals	12
Fault-Cause-Remedy	15
Technical Data	17
What's What	18
Order-List Replacement Parts	21
Functional Description	22
Flow chart	22

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit

Gebrauchsanweisung beachten

Jede Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung voraus. Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

Instandhaltung

Das Gerät muss halbjährlich Inspektionen und Wartungen durch Fachleute unterzogen werden (mit Protokoll). Instandsetzungen am Gerät nur durch Fachleute. Für den Abschluss eines Service-Vertrags sowie für Instandsetzungen empfehlen wir den DrägerService. Bei Instandhaltung nur Original-Dräger-Teile verwenden. Kapitel "Instandhaltungsintervalle" beachten.

Zubehör

Nur das in der Bestell-Liste aufgeführte Zubehör verwenden.

Kein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

Haftung für Funktion bzw. Schäden

Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit das Gerät von Personen, die nicht dem DrägerService angehören, unsachgemäß gewartet oder instandgesetzt wird oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet Dräger nicht. Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen von Dräger werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Vorschriften

Vorschriften beachten, die Druckregler und Druckgassysteme betreffen.

Dräger Medical GmbH

For Your Safety and that of Your Patients

Strictly follow the Instructions for Use

Any use of the apparatus requires full understanding and strict observation of these instructions. The apparatus is only to be used for purposes specified here.

Maintenance

The apparatus must be inspected and serviced regularly by trained service personnel at six monthly intervals (and a record kept). Repair and general overhaul of the apparatus may only be carried out by trained service personnel. We recommend that a service contract be obtained with DrägerService and that all repairs also be carried out by them. Only authentic Dräger spare parts may be used for maintenance. Observe chapter "Maintenance Intervals".

Accessories

Do not use accessory parts other than those in the order list.

Not for use in areas of explosion hazard

This device is neither approved nor certified for use in areas where combustible or explosive gas mixtures are likely to occur.

Liability for proper function or damage

The liability for the proper function of the apparatus is irrevocably transferred to the owner or operator to the extent that the apparatus is serviced or repaired by personnel not employed or authorized by DrägerService or if the apparatus is used in a manner not conforming to its intended use. Dräger cannot be held responsible for damage caused by non-compliance with the recommendations given above. The warranty and liability provisions of the terms of sale and delivery of Dräger are likewise not modified by the recommendations given above.

Regulations

The national laws and regulations governing pressure reducers and compressed-gas systems are to be observed.

Dräger Medical GmbH

Zweckbestimmung

Reduzierstation

für die Druckreduzierung und Drucküberwachung in zentralen medizinischen Versorgungsanlagen von Krankenhäusern.

Geeignet für:

Sauerstoff, Lachgas, Kohlenstoffdioxid, Stickstoff sowie neutrale, nicht korrosive Gase.

Nicht zulässig für:

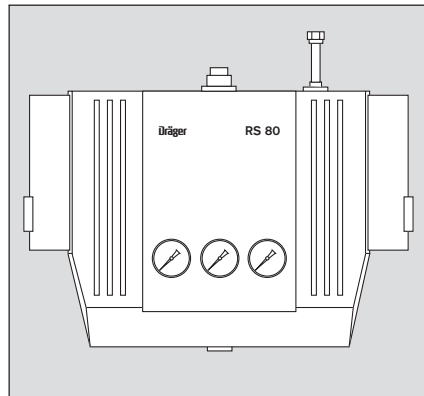
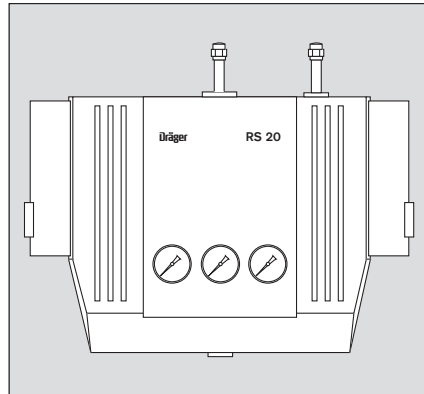
korrosive, aggressive sowie giftige Gase, Acetylen, Propan, Butan und brennbare Gase.

Reduzierstation RS 20

Nenndurchfluss 20 m³/h bei Vordruck PV = 21 bar und Betriebsdruck PB = 5 bar ±0,5 bar*.

Reduzierstation RS 80

Nenndurchfluss 80 m³/h bei Vordruck PV = 21 bar und Betriebsdruck PB = 5 bar ±0,5 bar.



Installation

- Nur durch ausgebildetes Fachpersonal entsprechend Montageanweisung 90 28 247.
- Kontrolleinheit installieren zur Überwachung, Absicherung und Aufrechterhaltung des Betriebsdrucks.
- EN-Set installieren für Anlagen nach EN 737-3. Servicearbeiten sind so ohne Betriebsunterbrechung möglich (siehe Seite 20).

* 1 bar = 1 kPa x 100

Intended Use

Reducing Station

for reducing and monitoring pressure in medical gas pipeline systems in hospitals.

Suitable for:

Oxygen, nitrous oxide, carbon dioxide, nitrogen as well as for inert, non-corrosive gases.

May not be used for:

Corrosive, aggressive or toxic gases, acetylene, propane, butane and flammable gases.

Reducing Station RS 20

Nominal flow 20 m³/h at supply pressure PV = 21 bar and operating pressure PB = 5 bar ±0,5 bar*.

Reducing Station RS 80

Nominal flow 80 m³/h at supply pressure PV = 21 bar and operating pressure PB = 5 bar ±0,5 bar.

Installation

- Only by trained service personnel and according to Installation Instructions 90 28 247.
- Install control unit to monitor, protect and maintain the operating pressure.
- Install EN set for systems according to EN 737-3. Servicing is then possible without shutting-down operation (see page 20).

* 1 bar = 1 kPa x 100

Abnahme und Übergabe

Bei Verwendung der Reduzierstation als Bestandteil der Zentralen Versorgungsanlage:

Die Inbetriebnahme der Anlage darf erst nach Abnahme durch sachkundiges Fachpersonal erfolgen.

Nationale Vorschriften beachten !
im europäischen Wirtschaftsraum (EWR) gilt z. B. EN 737-3.

Nach Vollendung der Installation oder nach Instandhaltungsmaßnahmen folgt die Durchführung eines umfangreichen Prüf- und Abnahmeprogramms durch den Sachkundigen.

Durch diese Prüfung wird festgestellt:

1. ob die sicherheitstechnischen Anforderungen zum Schutz der Patienten und des Personals –

und
2. ob die Leistungsmerkmale der zentralen Versorgungsanlage erfüllt werden.

Die Prüfergebnisse sind schriftlich zu dokumentieren.

Nach der Abnahme wird die betriebsbereite Anlage mit den zugehörigen Unterlagen dem Betreiber übergeben, und es erfolgt die Einweisung des Bedienungspersonals.

Die Übergabe wird aktenkundig protokolliert.

Testing and Commissioning

For use of the Reducing Station in medical gas pipeline systems:

Pressure reducing stations may not be operated until they have been tested and commissioned by trained and qualified personnel.

National regulations must be observed.

For example, in the European Economic Area (EEA), EN 737-3.

When installation or maintenance procedures have been carried out, a comprehensive testing and commissioning programme must be undertaken by trained personnel.

These tests determine:

1. whether the safety requirements for the protection of patients and staff have been fulfilled –

and
2. whether the performance characteristics of the medical gas pipeline system are met.

Written records of the tests must be kept.

Following this testing programme, the pipeline system which is ready for operation and the documentation are handed over to the user, and users are then given instructions.

The handing-over procedure must be formally recorded.

Betrieb

Allgemeine Betriebshinweise beachten

- Ventile der Flaschenbatterieanlage langsam öffnen und schließen! Druckstöße durch schnelles Öffnen können zur Explosion führen!
- Alle Gasflaschen der in Betrieb befindlichen Flaschenbatterieanlage gleichzeitig leerfahren.
- Hinweisschilder beachten – in der Bundesrepublik Deutschland gemäß "UVV Schweißen, Schneiden und verwandte Arbeitsverfahren".
Leere und volle Gasflaschen kennzeichnen, z.B. durch Umhängeschilder.
- Nur die erforderlichen Gasflaschen in Arbeitsräumen lagern – jede Gasflasche, die nicht gebraucht wird, ist ein Gefahrenpotenzial, das vermieden werden kann.
- Ventilschutzkappen der in Betrieb befindlichen Gasflaschen bei der Flaschenbatterie aufbewahren.
- Gasflaschen nie ganz entleeren, sonst dringt Feuchtigkeit ein. Die Gasflasche korrodiert und kann zerstört werden. Bei der Flaschenbatterieanlage RS 20 / RS 80 verbleibt immer ein Restdruck von ca. 7 bar in den Gasflaschen.
- Für gute Be- und Entlüftung im Aufstellungsraum der Flaschenbatterie sorgen – zum Schutz des Benutzers vor der schädlichen Wirkung von Gasen.
- Sauerstoffanlagen bzw. Anlagen für verbrennungsfördernde Gase nie mit Öl und Fett oder anderen Schmiermitteln in Berührung bringen, die nicht für Sauerstoff zugelassen sind – in der Bundesrepublik Deutschland von der BAM, Berlin.
Öl und Fett können mit einigen unter Druck stehenden Gasen heftig reagieren, Explosionsgefahr!
- Es ist verboten, Flaschenbatterieanlagen ohne behördliche Genehmigung zum Füllen von Gasflaschen zu verwenden.

Operation

General Recommendations for Use

- Open and close valves of cylinder manifolds slowly. Pressure surges due to opening the valves too quickly can cause explosions!
- Empty all gas cylinders in the cylinder manifold in use at the same time.
- Make sure information labels are used in the Federal Republic of Germany according to UVV (Accident Prevention Regulation) for Welding, Cutting and Similar Processes. Mark all empty and full gas cylinders, with removable labels for instance.
- Only the gas cylinders which are actually required should be stored in the room – every unneeded cylinder is a potential hazard that can be avoided.
- Keep the protective valve caps from gas cylinders which are in use safe, by storing them with the cylinder manifold.
- Do not discharge gas cylinder completely, otherwise moisture will leak in. The gas cylinder will corrode and may be destroyed.
For cylinder manifolds RS 20 / RS 80 a residual pressure of about 7 bar is normal in the gas cylinders on this station.
- Ensure appropriate ventilation in the room where the cylinder manifold is located – to protect the user against the harmful effect of the gases.
- Do not allow equipment for oxygen or other oxidizing gases to come into contact with oil and grease, or other lubricants which are not certified for use with oxygen by the appropriate authority.
In the Federal Republic of Germany: BAM, Berlin (Federal Institute for Material Research and Testing). Oil and grease can react violently with some compressed gases and cause explosions!
- It is forbidden to use cylinder manifolds to fill gas cylinders without the approval of the appropriate authorities.

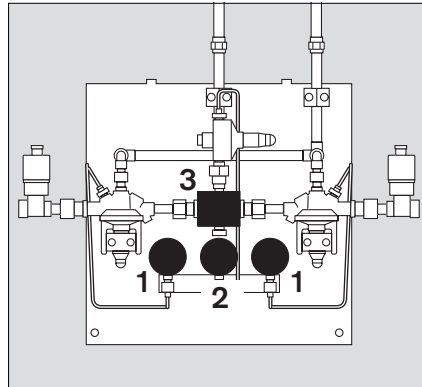
Die Reduzierstation arbeitet mit den bei der Inbetriebnahme eingestellten Druckwerten:

1 Die Manometer zeigen den Druck der linken bzw. rechten Flaschenbatterieseite an – z. B. 200 bar bei gefüllter Flaschenbatterie für Sauerstoff oder Stickstoff.

2 Das Manometer zeigt den Druck der zweiten Druckmindererstufe an = Betriebsdruck der Anlage ca. 5 bar.

Die Gasversorgung erfolgt je nach Stellung des

3 Umschaltventils aus der linken bzw. rechten Flaschenbatterieseite, je nachdem welche Seite zuerst mit Druck versorgt wurde.



The Reducing Station operates with the pressure values set during start-up:

1 The gauges indicate the pressure of the left and the right cylinder manifold, e.g. 200 bar for a full cylinder manifold of oxygen or nitrogen.

2 The gauge indicates the pressure at the second pressure reducing stage = operating pressure of pipeline system of about 5 bar.

Depending on the setting of the

3 changeover valve, gas supply is effected from the left or right cylinder manifold.

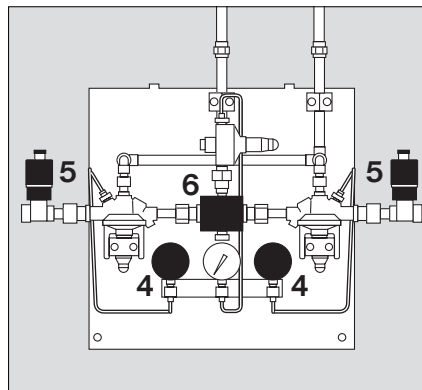
Wenn eine Seite der Flaschenbatterie leer wird

4 Das linke bzw. rechte Manometer zeigt einen Druck von ca. 10 bar an.

5 Der linke bzw. rechte Druckschalter schaltet das angeschlossene Zubehör, z. B. ein Betriebssignal.

Wenn der Mitteldruck bis auf ca. 7 bar gefallen ist:

6 Das Umschaltventil schaltet automatisch auf die andere, volle Seite der Flaschenbatterie um.



When one cylinder manifold runs empty

4 The gauge on the empty manifold indicates a pressure of about 10 bar.

5 The pressure switch on the empty manifold activates an accessory which is connected, e.g. an operating signal.

When the medium pressure has fallen to about 7 bar:

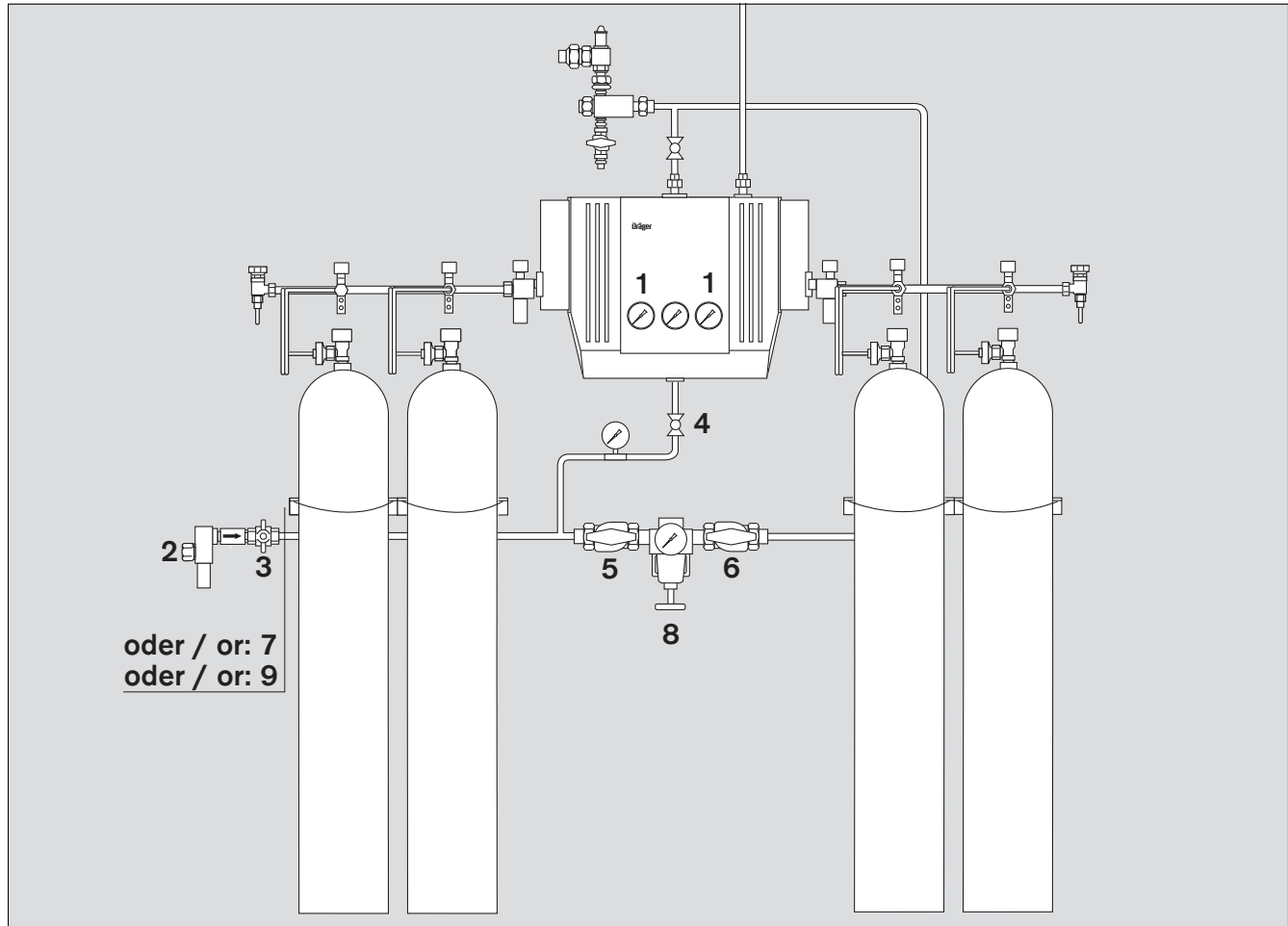
6 The changeover valve switches automatically to the other, full cylinder manifold.

● Gasflaschen der leeren Flaschenbatterieseite wechseln – Seite 10.

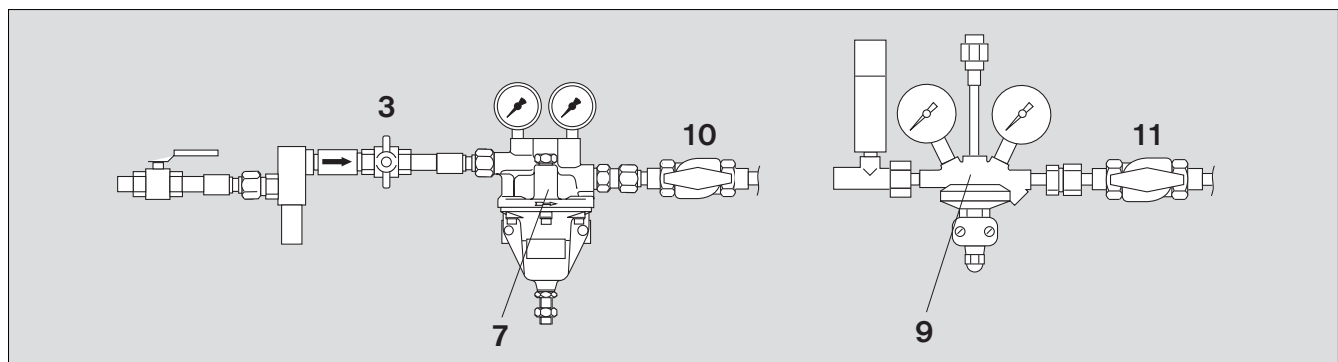
● Replace the gas cylinders on the empty cylinder manifold – see page 10.

**Betrieb mit Kaltvergaser / EN-Set /
3. Quelle (Reserve)**

**Operating with VIE / EN set /
3rd source (reserve supply)**



01229247



01329247

1 Die Manometer zeigen den Druck der linken bzw. rechten Flaschenbatterieseite an.

1 The pressure gauges show the pressure on the right and left-hand side of the cylinder manifold.

Betrieb mit Kaltvergaser:

**Operating with VIE
(vacuum insulated evaporator):**

- Beide Flaschenbatterien sind voll und dienen als Reserve.
- Bei leerem oder ausgefallenem Kaltvergaser übernimmt automatisch die rechte oder linke Flaschenbatterie die Versorgung.

- Both cylinder manifolds are full and used as reserve supply.
- The right or left-hand cylinder manifold automatically takes over as the active supply if the VIE fails or is empty.

Kaltvergaserdruck bis 15 bar:

- 2 Der Kaltvergaser speist mit ca. 15 bar im Umschaltventil ein.
- 3, 4, 5, 6 Kugelhähne geöffnet

Kaltvergaserdruck über 18 bar:

- 2 Der Kaltvergaser speist mit ca. 18 bar im Umschaltventil ein.
- 7 Kaltvergaser-Druckminderer-Set.
- 3, 4, 5, 6, 10 Kugelhähne geöffnet

Kaltvergaser füllen:

- Gasvorrat der Flaschenbatterie überprüfen – Druck x Batterievolumen = ungefähre Gasvorrat in Litern bei Druckgasen.

Kaltvergaserdruck bis 15 bar:

- 3 Kugelhahn schließen. Da der Druck im Kaltvergaser während des Füllens kurzfristig über 17 bar ansteigen kann, wird so ein Ansprechen des Abblaseventils in der Reduzierstation verhindert. Kaltvergaser gefüllt und Druck unter 17 bar:
- 3 Kugelhahn öffnen – die Versorgung erfolgt wieder über den Kaltvergaser.

Kaltvergaserdruck über 18 bar:

- 3, 4, 5, 6, 10 Kugelhähne geöffnet.

Betrieb mit EN-Set:

- 8 EN-Set
- 3, 4, 5, 6, 10 Betrieb mit Kaltvergaser: Kugelhähne geöffnet.
- 9 RE 20 / RE 80 - 3. Quelle (Reserve)
- 11 Betrieb mit RE 20 / RE 80 -3. Quelle (Reserve): Kugelhahn geschlossen.

Betrieb mit 3. Quelle (Reserve):

- Die Versorgung erfolgt über beide Flaschenbatterien.
- Bei leeren Flaschenbatterien muss manuell auf die 3. Quelle (Reserve) umgeschaltet werden.
- 11 Normalbetrieb: Kugelhahn geschlossen. Bei Ausfall der Primär- und Sekundärversorgung: Kugelhahn öffnen.
- 4, 5, 6 Kugelhähne geöffnet.
- 9 RE 20 / RE 80 – 3. Quelle (Reserve)

VIE pressure under 15 bar:

- 2 The VIE delivers a pressure of approx. 15 bar at the changeover valve.
- 3, 4, 5, 6 Ball valves are open.

VIE pressure over 18 bar:

- 2 The VIE delivers a pressure of approx. 18 bar at the changeover valve.
- 7 VIE pressure reducer
- 3, 4, 5, 6, 10 Ball valves are open.

Filling the VIE:

- Check gas supply in cylinder manifold – Pressure x cylinder volume = approximate gas supply in litres of compressed gas.

VIE pressure under 15 bar:

- 3 Close ball valve. Since the pressure in the vacuum insulated evaporator can briefly rise above 17 bar during the filling process, this prevents the relief valve in the reducer station being tripped. When the VIE is full and the pressure is below 17 bar:
- 3 Open ball valve – gas is once again supplied via the vacuum insulated evaporator.

VIE pressure over 18 bar:

- 3, 4, 5, 6, 10 Ball valves are open.

Operating with EN set:

- 8 EN set
- 3, 4, 5, 6, 10 Operating with VIE: ball valves are open.
- 9 RE 20 / RE 80 – 3rd source (reserve supply)
- 11 Operating with RE 20 / RE 80 – 3rd source (reserve supply): ball valve closed.

Operating with 3rd source (reserve supply):

- Gas is supplied via both cylinder manifolds.
- When both cylinder manifolds are empty, the supply must be switched over to the 3rd source (reserve supply) by hand.
- 11 Normal operation: ball valve closed. Open ball valve if both primary and secondary supply fail.
- 4, 5, 6 Ball valves are open.
- 9 RE 20 / RE 80 – 3rd source (reserve supply)

Gasflaschen wechseln

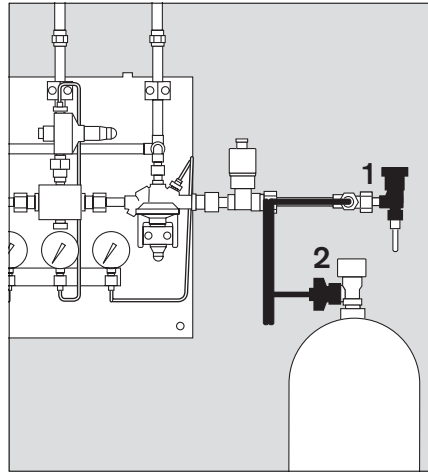
- Immer alle Gasflaschen der leeren Flaschenbatterieseite auswechseln.

Dazu:

- Flaschenventile schließen.
- 1 Entsprechendes Entlastungsventil am Hochdruck-Sammelrohr öffnen, bis die Leitung drucklos ist – danach wieder schließen. Bei Sammelrohren mit Rückschlagventil verbleibt ein Restdruck von ca. 2 bar in den Anschlussbögen.
- 2 Anschlussbögen von den Flaschenventilen abschrauben.
- Gasflaschen auswechseln.
Die Gasflaschen sind mit aufgeschraubter Ventilschutzkappe und einer geeigneten Transportkarre – oder (bei leicht aus der Senkrechten geneigter Ausrichtung) durch Abrollen auf dem Abrollfuß – an den vorgesehenen Platz zu bringen.
Gasflaschen nie ungesichert stehen lassen.
- Dichtringe der Anschlüsse zu den Gasflaschen prüfen – beschädigte Dichtringe sind auszuwechseln. Nur Original-Ersatzdichtringe verwenden, die für den Anschluss und die Gasart zugelassen sind.
Unfallgefahr!
Niemals 2 Dichtringe übereinander legen.

Schmiermittel dürfen im Bereich der Dichtringe und Verschraubungen nicht verwendet werden. Öle und Fette sind im Betrieb mit Sauerstoff verboten! Armaturen auch äußerlich öl- und fettfrei halten.

Explosionsgefahr!



Replacing Gas Cylinders

- All the gas cylinders in an empty cylinder manifold must be replaced at the same time.

To do so:

- Close each cylinder valve.
- 1 Open appropriate exhaust valve on the collecting pipe until the pipe is depressurized, then close again. For collecting pipes with a non-return valve, a residual pressure of about 2 bar will remain in the connecting bends.
- 2 Disconnect connecting bends from the cylinder valves.
- Replace gas cylinders. The gas cylinders must be transported to the site with the protective valve cap in place, on a suitable trolley or (slightly tilted from the vertical) by rolling on the roller base.
Gas cylinders must never be left unsecured.
- Check sealing rings in the connectors to the gas cylinders, replace any damaged sealing rings. Use only new replacement sealing rings which are specified for the connector and type of gas.
Danger of accident.
Never place 2 sealing rings on top of each other.

Lubricants must not be used near the sealing rings and threaded fittings. Oil and grease are not allowed when using oxygen. The exterior of fittings must also be kept clear of oil and grease.

Danger of explosion.

- Anschlussbögen an die Flaschenventile schrauben.
Bei Handanschlüssen die Überwurfmutter von Hand bis zum Anschlag leicht aufschrauben.
Kein Werkzeug verwenden!
Die Abdichtung wird erreicht, wenn das Flaschenventil geöffnet wird und der Druck den Profildichtring in den Dichtspalt presst.
- Alle Ventile der Gasflaschen langsam öffnen – Anschlüsse mit Dichtprüfungsmittel dichtprüfen.

Anlage außer Betrieb nehmen

Eine Stilllegung der Anlage ist nur dann zulässig, wenn sichergestellt ist, dass keine Patienten durch den Ausfall der Gasversorgung gefährdet werden!

Hausinterne Regelungen und Normenvorschriften beachten im europäischen Wirtschaftsraum (EWR) gilt z. B. EN 737-3.

- Notversorgung sicherstellen !
- Flaschenventile der Flaschenbatterie schließen.
- Kaltvergaser absperren, falls angeschlossen.
- Anlage durch Öffnen des Entlastungsventils druckentlasten.
- Alle Ventile der Flaschenbatterieanlage schließen, sofern nicht Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden – um das Eindringen von Feuchtigkeit bzw. Luft zu verhindern.
- Hinweisschilder anbringen.

- Screw connecting bends to the cylinder valves.
For hand connections, lightly screw the cap nut on by hand as far as it will go.
Do not use any tools.
The connection becomes leak-proof when the cylinder valve is opened and the pressure forces the profiled sealing ring into the joint.
- Slowly open all the valves on the gas cylinders, test connections for leaks with leak-testing solution.

Shut-down

The cylinder manifold may only be shut down if no patients are going to be put at risk by turning off the gas supply.

Follow internal regulations and any legal requirements in the European Economic Area (EEA), such as EN 737-3.

- An emergency supply must be guaranteed.
- Close cylinder valves on the cylinder manifolds.
- Shut-off VIE, if connected.
- Depressurize the cylinder manifold by opening the exhaust valve.
- Close all the valves on the cylinder manifold, provided that no maintenance or repair work has to be carried out, to prevent any moisture or air from entering the cylinder manifold.
- Attach information labels.

Instandhaltungsintervalle

Täglich:

- Im Dauerbetrieb befindliche Flaschenbatterieanlagen durch Sichtkontrolle auf Betriebsbereitschaft prüfen.

Es soll immer die Batterieseite mit dem geringeren Druck in Betrieb sein. Die Reservebatterie sollte einen Reserve- druck von mindestens 150 bar für O₂ und mindestens 40 bar für N₂O bzw. CO₂ haben. Welche Seite in Betrieb ist, lässt sich bei Gasentnahme am Sinken des Vordruckes erkennen. Durch vorübergehendes Absperren der Batterie- seite mit dem höheren Druck, lässt sich die Anlage auf die andere Seite umschalten.

Bei Betrieb mit Kaltvergaser sollten beide Batterieseiten voll sein.

Regelmäßig, spätestens jedoch einmal halbjährlich:

- Funktions- und Sichtkontrolle der gesamten Flaschenbatte- rieranlage durch Fachleute.
Der Abschluss eines Service-Vertrages mit dem DrägerSer- vice wird empfohlen.

Regelmäßig, spätestens jedoch einmal jährlich:

- Anschlussbögen prüfen.
- Sammelrohr (incl. Absperrventile, Rückschlagventile und Entlastungsventile) prüfen.
- Druckschalter prüfen kalibrieren, incl. Alarmmeldung.
- Druckminderer auf Einstellwerte und Nachsteigeverhalten prüfen.
- Sicherheitsventil auf Zustand und Funktion prüfen.
- Dichtprüfung der gesamten Anlage.

Alle 6 Jahre:

- Grundüberholung / Austausch
 - der Druckminderer,
 - der Sicherheits- und Abblaseventile,
 - der Sintermetallfiltereinsätze,
 - sämtlicher Elastomerteile, wie z.B. O-Ringe, Druck- minderermembran, Schließbolzen.
- Bei Instandhaltung nur Original Dräger-Teile verwenden.

Maintenance Intervals

Daily:

- Cylinder manifolds in continuous use must be visually checked for correct operation.

Operation should always be effected from the manifold with the lower pressure. The reserve pressure of the standby cylinder manifold should be at least 150 bar for O₂ and 40 bar for N₂O or CO₂. When gas is extracted, the operational side of the manifold can be recognized by the decrease in pressure. Temporary shut off of the manifold side with the higher pressure facilitates change over to the other side of the manifold.

For operation with VIE, both sides of the manifold should be fully charged.

Regularly, at least every six months:

- Function check and visual check of the entire cylinder manifold by trained service personnel.
We recommend that a service contract is obtained with DrägerService.

Regularly, at least once a year:

- Check connecting bends.
- Check collecting pipes (including shut-off valves, non-return valves and exhaust valves).
- Check pressure switch, incl. alarm activation.
- Check pressure reducers for set values and subsequent pressure rise.
- Check function and condition of safety valve.
- Make leak test of the entire system.

Every 6 years:

- Complete overhaul / replacement of the following:
 - pressure reducers,
 - safety valves and blow-off valves,
 - sintered metal filter inserts,
 - all Elastomer parts, such as O-rings, pressure reducerdiaphragm, closing bolts.
- Use only original Dräger replacement parts for all maintenance procedures.

Fehler-Ursache-Abhilfe

Fehler	Ursache	Abhilfe
Betriebsdruck bricht zusammen	Ausfall der Gasversorgung	Notversorgung einrichten. Gasverbrauch reduzieren. Flaschen leer? Wenn ja, austauschen. Flaschenventile zu? Wenn ja, öffnen. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Betriebsdruck ist zu niedrig (P3 < 4 bar)	Gasversorgung unzureichend	Notversorgung einrichten. Gasverbrauch reduzieren. Druck nach diesen Maßnahmen ok? Wenn nein, von Fachleuten instandsetzen lassen.
Betriebsdruck zu hoch (P3 > 6 bar)	erhöhter Gasverbrauch	Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Manometer defekt	Fehlinformation	Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Leermeldung bleibt aus	Fehlinformation	Manometer beachten. Flaschen wechseln, wenn P1 / P2 ca. 10 bar. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Abblaseventil bläst ab	erhöhter Gasverbrauch falsches Umschaltverhalten	Manometer beachten. Kaltvergaser kontrollieren, falls angeschlossen. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Sicherheitsventil bläst ab	erhöhter Gasverbrauch falsches Umschaltverhalten	Manometer beobachten. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Umschaltung erfolgt zu früh	erhöhter Restdruck in Gasflaschen Leermeldung bleibt aus	Gasverbrauch reduzieren. Manometer beobachten. Durch kurzzeitiges Absperren der vollen Seite umschalten. Flaschen wechseln, wenn Leermeldung erfolgt. Umschaltung jetzt ok? Wenn nein, von Fachleuten instandsetzen lassen.
Beide Seiten speisen gleichzeitig	Reserve wird verbraucht	Manometer beobachten. Seite mit höherem Druck absperren, damit nur die Seite mit niedrigerem Druck speist. Nach Leermeldung: Seite mit höherem Druck wieder öffnen und leere Flaschen wechseln. Von Fachleuten instandsetzen lassen.

Fehler	Ursache	Abhilfe
Umschaltung schaltet ständig hin und her	Reserve wird verbraucht	Gasverbrauch reduzieren. Manometer beobachten. Seite mit höherem Druck absperren, damit die Seite mit niedrigerem Druck speist. Nach Leermeldung: Seite mit höherem Druck wieder öffnen und leere Flaschen wechseln. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Druckabfall der Reserveseite, obwohl Umschaltung OK	Reserve wird verbraucht	Manometer beobachten. Etlüftungsventil offen? Falls ja, schließen. Leckage? Falls ja, Flaschenventile der undichten Seite schließen, solange die Betriebsseite voll ist. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Kleine Undichtheit	erhöhter Gasverbrauch	Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Große Leckage	erhöhter Gasverbrauch Gasversorgung unzureichend Gasansammlung im Raum	Kein Feuer, nicht rauchen! Notversorgung einrichten. Gasverbrauch reduzieren. Wenn möglich, den betroffenen Bereich der Gasversorgung absperren. Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Leitungsventil lässt sich nicht mit normaler Handkraft betätigen	Bedienungseinschränkung	Von Fachleuten instandsetzen lassen.
Flaschenventil lässt sich nicht mit normaler Handkraft betätigen	Bedienungseinschränkung	Flasche an Hersteller zurückgeben.
Verbindung Anschlussbogen zur Gasflasche undicht	Gasaustritt	Neue, für den Anschluss und die Gasart vorgesehene Dichting verwenden.
Beide Flaschenbatterien und 3. Quelle (Reserve) sind leer	3. Quelle (Reserve) war nicht durch Kugelhahn abgesperrt	3. Quelle (Reserve) muss bei Normalbetrieb mit Flaschenbatterien mittels Kugelhahn abgesperrt sein. Erst bei Leermeldung der Flaschenbatterien, Kugelhahn zur 3. Quelle (Reserve) öffnen. Neue Flaschen installieren.

Fault-Cause-Remedy

Fault	Cause	Remedy
Breakdown in operating pressure	Breakdown of gas supply	Establish emergency supply. Reduce gas consumption. Cylinder empty ? If yes, replace. Cylinder valve closed ? If yes, open. Have repaired by experts.
Operating pressure too low (P3 < 4 bar)	Inadequate gas supply	Establish emergency supply. Reduce gas consumption. Pressure OK after these measures ? If not, have repaired by experts.
Operating pressure too high (P3 > 6 bar)	Increased gas consumption	Have repaired by experts.
Pressure gauge defective	Misinformation	Have repaired by experts.
No empty message	Misinformation	Observe pressure gauge. Replace cylinders if P1 / P2 is approx. 10 bar. Have repaired by experts.
Blow-off valve blows off	Increased gas consumption Incorrect change-over	Observe pressure gauge. Check VIE, if connected. Have repaired by experts.
Safety valve blows off	Increased gas consumption Incorrect change-over	Observe pressure gauge. Have repaired by experts.
Change-over effected too early	Increased residual pressure in gas cylinder Empty message fails	Reduce gas consumption. Observe pressure gauge. Switch to fuller manifold by brief shut off. Replace cylinder upon receipt of empty message. Change-over OK now ? If not, have repaired by experts.
Both manifolds feed in simultaneously	Reserve supply being used	Observe pressure gauge. Shut off side with higher pressure, for use the side with lower pressure. After empty message: open side with higher pressure and replace empty cylinders. Have repaired by experts.

Fault	Cause	Remedy
Change-over switches constantly to and fro	Reserve supply will exhaust	Reduce gas consumption. Observe pressure gauge. Shut off side with higher pressure, for use the side with lower pressure. After empty message: open side with higher pressure and replace empty cylinders. Have repaired by experts.
Pressure drop in reserve manifold although change-over valve is OK	Reserve supply will exhaust	Observe pressure gauge. Exhaust valve open ? If yes, close it. Leakage ? If yes, close cylinder valve at leak manifold until manifold in operation is full. Have repaired by experts.
Minor leakage	Increased gas consumption	Have repaired by experts.
Major leakage	Increased gas consumption Inadequate gas supply Gas accumulates in the room	No fire, do not smoke. Establish emergency supply. Reduce gas consumption. If possible, shut off respective range of gas supply. Have repaired by experts.
Line valve cannot be actuated by normal force of hand	Restricted operation	Have repaired by experts.
Cylinder valve cannot be actuated by normal force of hand	Restricted operation	Return cylinder back to manufacturer.
Leak in connection between connecting bend and gas cylinder	Gas escapes	Use new sealing ring appropriate to respective type of gas.
Both cylinder manifolds and the 3rd source (reserve supply) are empty.	3rd source (reserve supply) was not shut off via ball valve.	3rd source (reserve supply) must be shut off via ball valve during normal operation with cylinder manifolds. Ball valve to 3rd source (reserve supply) must only be opened when cylinder manifolds are reported empty. Install new cylinders.

Technische Daten

Vordruck P_V	200 bar*
Mitteldruck P_M	10 bar 15 bar bei Betrieb mit Kaltvergaser
Betriebsdruck P_B	5 bar
Nenndurchfluss RS 20	20 m ³ /h bei $P_V = 21$ bar $P_B = 5$ bar $\pm 0,5$ bar
RS 80	80 m ³ /h bei $P_V = 21$ bar $P_B = 5$ bar $\pm 0,5$ bar
Druckschalter eingestellt auf	15 bar
Betriebstemperatur	- 20 bis 60 °C
Umgebungstemperatur	0 bis 60 °C
Werkstoffe	Messing, Kupfer Membran – Elastomer
Gewicht RS 20 RS 80	ca. 14 kg ca. 28,5 kg
Klassifizierung gemäß Richtlinie 93/42/EWG Anhang IX	Klasse II b
UMDNS-Code Universal Medical Device Nomenclature System – Nomenklatur für Medizin- geräte	18-046

Technical Data

Supply pressure P_V	200 bar*
Intermediate pressure P_M	10 bar 15 bar for operation with VIE
Operating pressure P_B	5 bar
Nominal flow RS 20	20 m ³ /h at $P_V = 21$ bar $P_B = 5$ bar $\pm 0,5$ bar
RS 80	80 m ³ /h at $P_V = 21$ bar $P_B = 5$ bar $\pm 0,5$ bar
Pressure switch set at	15 bar
Operating temperature	- 20 to 60 °C
Ambient temperature	0 to 60 °C
Materials	brass, copper diaphragms – elastomer
Weight RS 20 RS 80	about 14 kg about 28,5 kg
Classification as per EC Directive 93/42/EEC Annex IX	Class II b
UMDNS-Code Universal Medical Device Nomenclature System – Nomenclature for medical products	18-046

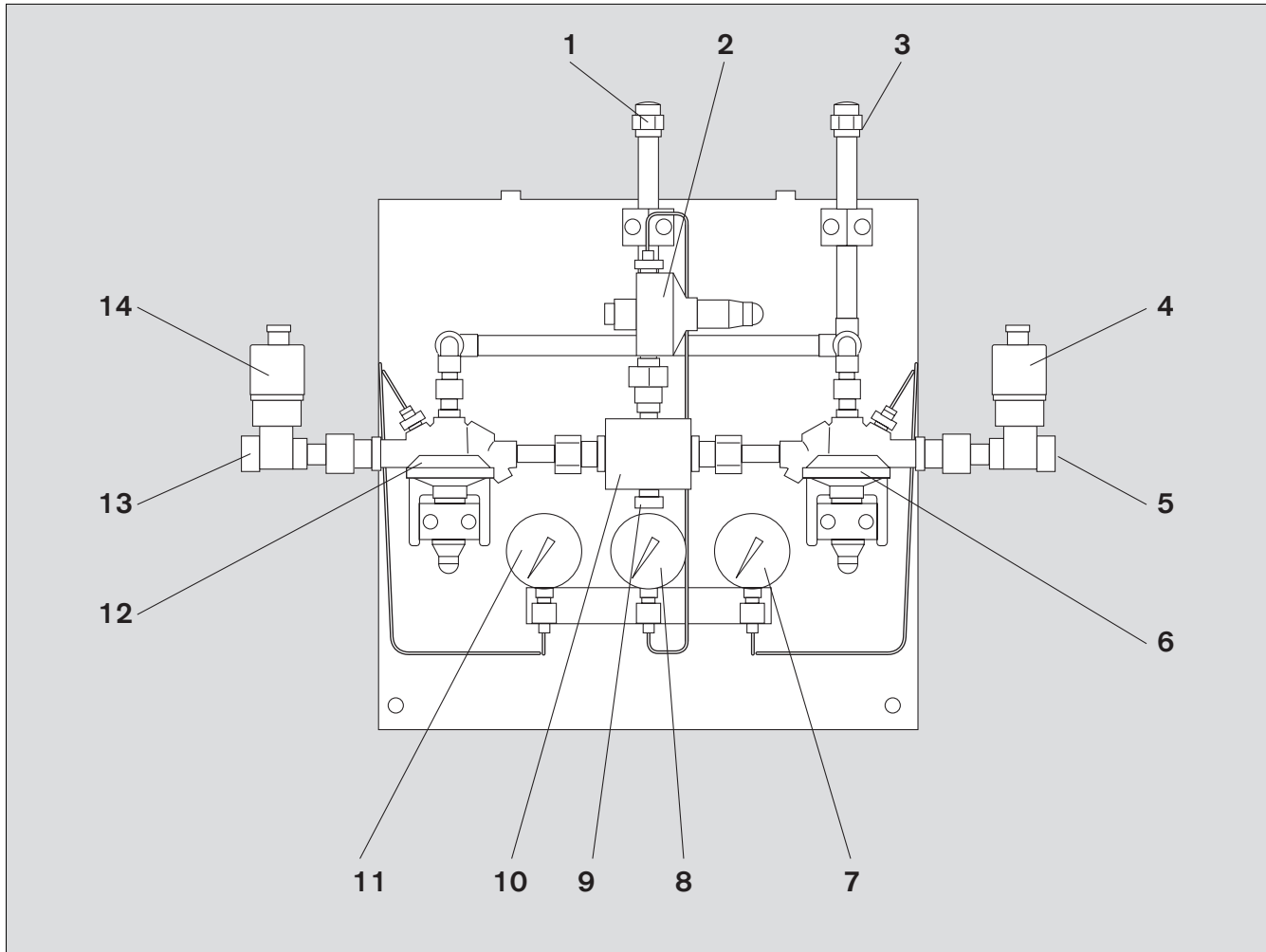
* 1 bar = 1 kPa x 100

* 1 bar = 1 kPa x 100

Was ist was**What's What**

Reduzierstation RS 20:

RS 20 Reducing Station:



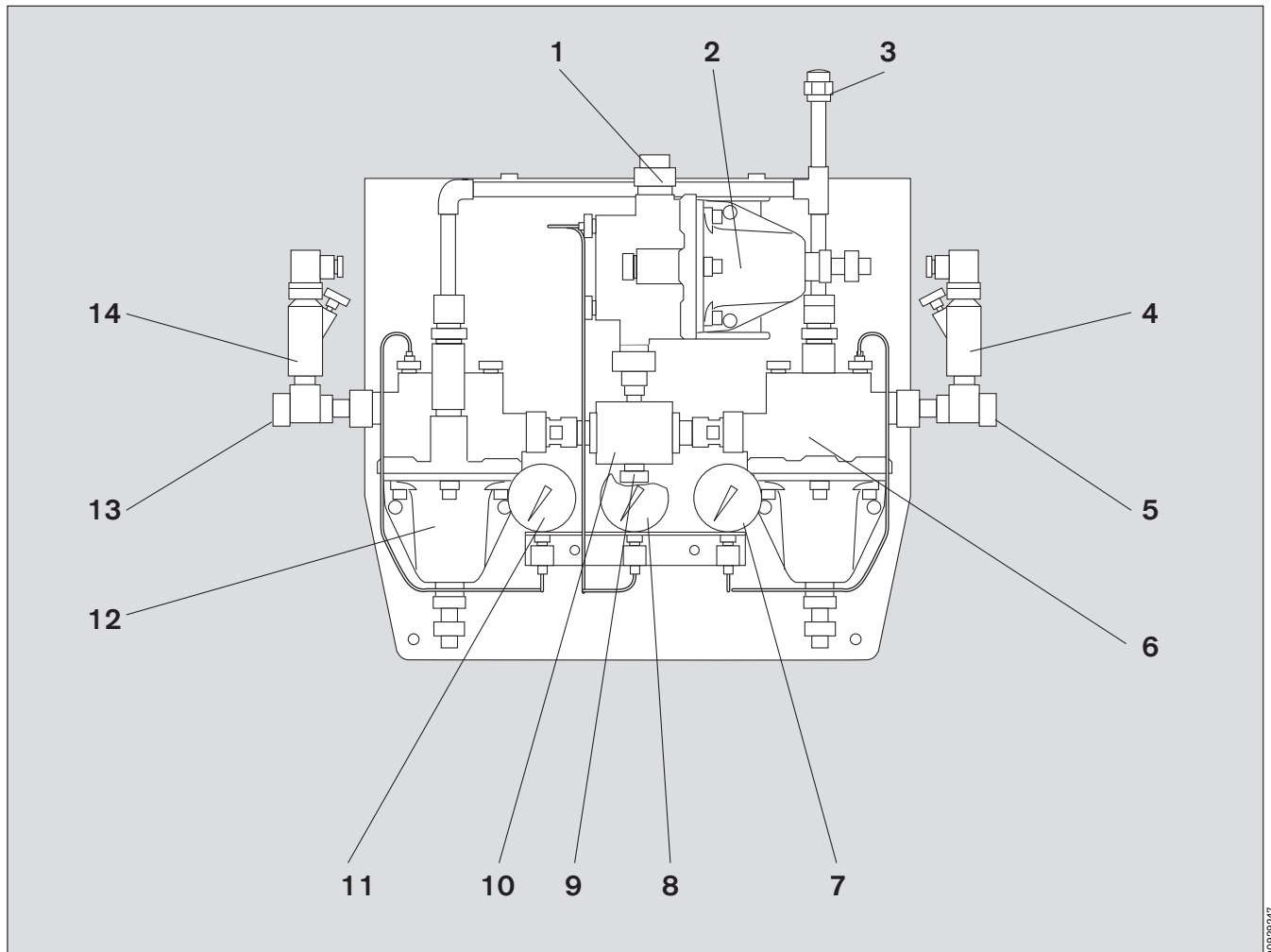
00829247

- 1 Ausgang Verteilernetz **AVN**
- 2 Druckminderer 2. Stufe **DM3**
- 3 Anschluss Abblaseleitung
- 4 Druckschalter rechts **S2**
- 5 Hochdruckanschluss rechts
- 6 Druckminderer 1. Stufe rechts **DM2**
- 7 Vordruckmanometer rechts **P2**
- 8 Betriebsdruckmanometer **P3**
- 9 Kaltvergaseranschluss **KV**
- 10 Umschaltventil **UV**
- 11 Vordruckmanometer links **P1**
- 12 Druckminderer 1. Stufe links **DM1**
- 13 Hochdruckanschluss links
- 14 Druckschalter links **S1**

- 1 Pipeline system outlet **AVN**
- 2 Pressure reducer, 2nd stage **DM3**
- 3 Connection vent pipe
- 4 Pressure switch, right **S2**
- 5 High pressure connector, right
- 6 Pressure reducer, 1st stage right **DM2**
- 7 Supply pressure gauge, right **P2**
- 8 Operating pressure gauge **P3**
- 9 VIE connector
- 10 Change-over valve **UV**
- 11 Supply pressure gauge, left **P1**
- 12 Pressure reducer, 1st stage left **DM1**
- 13 High pressure connector, left
- 14 Pressure switch, left **S1**

Reduzierstation RS 80:

RS 80 Reducing Station:

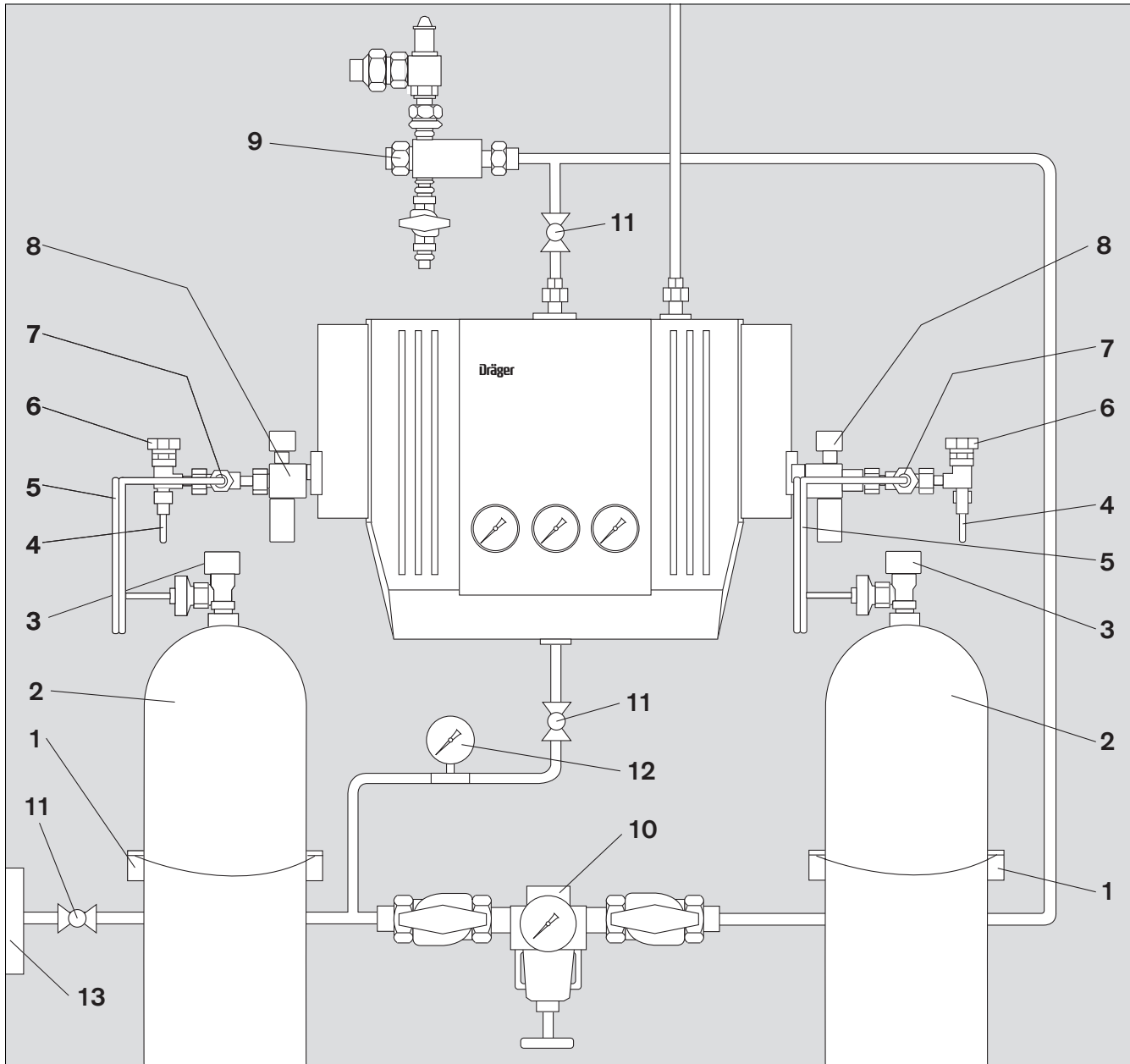


- 1 Ausgang Verteilernetz **AVN**
- 2 Druckminderer 2. Stufe **DM3**
- 3 Abblasestutzen
- 4 Druckschalter rechts **S2**
- 5 Hochdruckanschluss rechts
- 6 Druckminderer 1. Stufe rechts **DM2**
- 7 Vordruckmanometer rechts **P2**
- 8 Betriebsdruckmanometer **P3**
- 9 Kaltvergaseranschluss **KV**
- 10 Umschaltventil **UV**
- 11 Vordruckmanometer links **P1**
- 12 Druckminderer 1. Stufe links **DM1**
- 13 Hochdruckanschluss links
- 14 Druckschalter links **S1**

- 1 Pipeline system outlet **AVN**
- 2 Pressure reducer, 2nd stage **DM3**
- 3 Connection vent pipe
- 4 Pressure switch, right **S2**
- 5 High pressure connector, right
- 6 Pressure reducer, 1st stage right **DM2**
- 7 Supply pressure gauge, right **P2**
- 8 Operating pressure gauge **P3**
- 9 VIE connector
- 10 Change-over valve **UV**
- 11 Supply pressure gauge, left **P1**
- 12 Pressure reducer, 1st stage left **DM1**
- 13 High pressure connector, left
- 14 Pressure switch, left **S1**

Zubehör für die Reduzierstation:

Accessories for Reducing Station:



01029247

- 1 Flaschenhalter
- 2 Gasflasche **FL**
- 3 Flaschenventil **FV**
- 4 Entlastungsleitung
- 5 Anschlussbogen
- 6 Entlastungsventil **EV**
- 7 Sammelrohr
- 8 Hochdruckventil mit Sinterfilter bzw. Sinterfilter
- 9 Kontrolleinheit
- 10 EN-Set
- 11 Kugelhahn
- 12 Manometer (optional)
- 13 KV oder einseitige Flaschenbatterieanlage mit RE 20 / RE 80 als 3. Quelle (Reserve)

- 1 Cylinder bracket
- 2 Gas cylinder **FL**
- 3 Cylinder valve **FV**
- 4 Exhaust pipe
- 5 Connecting bend
- 6 Exhaust valve **EV**
- 7 High pressure collecting pipe
- 8 High-pressure valve with sintered filter resp. sinter filter
- 9 Control unit
- 10 EN set
- 11 Ball valve
- 12 Pressure gauge (optional)
- 13 VIE or one-sided cylinder manifold with RE 20 / RE 80 - 3rd source (reserve supply)

Bestell-Liste Verschleißteile

Benennung und Beschreibung	Sach-Nr.
Gummiring für Anschlussbogen und Doppelan- schlussbogen (Seite zum Flaschenventil – Handanschluss) mit Sach-Nr. V 03962, V 04042 und V 04052. Gasart: O ₂	R 21 399
Gummiring für Anschlussbogen und Doppelan- schlussbogen (Seite zum Flaschenventil – Handanschluss) mit Sach-Nr. V 03963, V 04043 und V04053. Gasart: CO ₂ , Edelgas	R 21 001
Rundschnurring für Anschlussbogen und Doppelan- schlussbogen (Seite zum Flaschenventil – Handanschluss) mit Sach-Nr. V 03966, V 04046 und V 04056. Gasart: N ₂ O	D 11 404

Order-List Replacement Parts

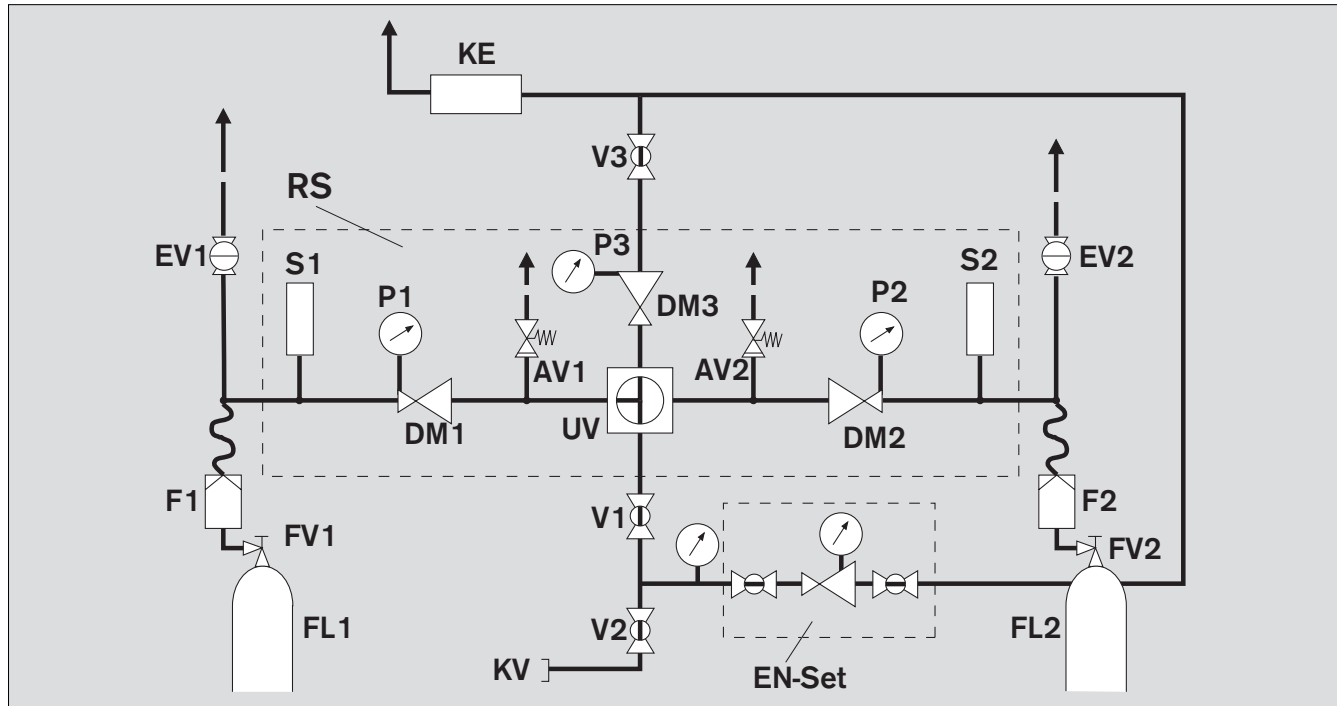
Designation and description	Order No.
Rubber washer for connecting bend and double connectors (manifold cylinder valve – hand connection) with order no. V 03962, V 04042 and V 04052. Gas type: O ₂	R 21 399
Rubber washer for connecting bend and double connectors (manifold cylinder valve – hand connection) with order no. V 03963, V 04043 and V 04053. Gas type: CO ₂ , inert gas	R 21 001
Sealing ring for connecting bend and double connectors (manifold cylinder valve – hand connection) with order no. V 03966, V 04046 and V 04056. Gas type: N ₂ O	D 11 404

Funktionsbeschreibung

Functional Description

Fließbild

Flow chart



01129247

AV1	Abblaseventil am Druckminderer DM1
AV2	Abblaseventil am Druckminderer DM2
DM1	Druckminderer 1. Stufe links
DM2	Druckminderer 1. Stufe rechts
DM3	Druckminderer 2. Stufe
EV1	Entlastungsventil links
EV2	Entlastungsventil rechts
F1	Filter im Anschlussbogen links*
F2	Filter im Anschlussbogen rechts*
FL1	Gasflasche links
FL2	Gasflasche rechts
FV1	Flaschenventil links
FV2	Flaschenventil rechts
KE	Kontrolleinheit
KV	Kaltvergaseranschluss oder RE 20 / RE 80 – 3. Quelle (Reserve) –
P1	Vordruckmanometer links
P2	Vordruckmanometer rechts
P3	Betriebsdruckmanometer
S1	Druckschalter links
S2	Druckschalter rechts
UV	Umschaltventil
V1	Kugelhahn
V2	Kugelhahn
V3	Kugelhahn

AV1	Blow-off valve on pressure reducer DM1
AV2	Blow-off valve on pressure reducer DM2
DM1	Pressure reducer, 1st stage left
DM2	Pressure reducer, 1st stage right
DM3	Pressure reducer, 2nd stage
EV1	Exhaust valve, left
EV2	Exhaust valve, right
F1	Filter in connecting bend, left*
F2	Filter in connecting bend, right*
FL1	Gas cylinder, left
FL2	Gas cylinder, right
FV1	Cylinder valve, left
FV2	Cylinder valve, right
KE	Control unit
KV	Connection for VIE or RE 20 / RE 80 – 3rd source (reserve supply) –
P1	Supply pressure gauge, left
P2	Supply pressure gauge, right
P3	Operating pressure gauge
S1	Pressure switch, left
S2	Pressure switch, right
UV	Change-over valve
V1	Ball valve
V2	Ball valve
V3	Ball valve

* Der Anschlussbogen N₂O enthält kein Filter. Hier ist ein Sinterfilter am HD-Eingang der Station einzusetzen.

* The connecting bend for N₂O contains no filter. Connect a sintered filter to high pressure connector.

Normalbetrieb:

Die Reduzierstation reduziert den Druck der Flaschenbatterie von max. 200 bar in zwei Stufen auf einen Betriebsdruck von ca. 5 bar.

Die Druckminderer der 1. Stufe **DM1** und **DM2** sind fest eingestellt auf einen Mitteldruck von 10 bar.

Sind beide Flaschenbatterieseiten voll, so herrscht sowohl auf der linken wie auf der rechten Seite des Umschaltventils **UV** der gleiche Druck – das Umschaltventil bleibt in seiner momentanen Stellung. Die Druckversorgung erfolgt nur von einer Seite der Flaschenbatterie, während die andere Seite in Reserve bleibt.

Wenn der Druck der in Betrieb befindlichen Flaschenbatterieseite 10 bar unterschreitet, schaltet der Druckschalter **S1** bzw. **S2** das angeschlossene Zubehör, z.B. ein Betriebssignal.

Wenn der Druck weiter fällt und der Mitteldruck 7 bar unterschreitet, schaltet das Umschaltventil **UV** automatisch um auf die andere, volle Flaschenbatterieseite. Die leeren Gasflaschen müssen nun ausgetauscht werden (siehe Seite 10).

Bei Störungen an den Druckminderern **DM1** und **DM2** verhindern die Abblaseventile **AV1** und **AV2** einen unzulässig hohen Druckanstieg.

Die Armaturen der Anlage lassen sich ohne Unterbrechung des Betriebes instandsetzen oder austauschen.

Bei Instandsetzung oder Austausch der Druckminderer in der ersten Stufe **DM1** und **DM2** sowie des Druckminderers in der 2. Stufe **DM3** erfolgt die Versorgung des Krankenhauses weiterhin durch einen Kaltvergaser bzw. durch die Inbetriebnahme der 3. Quelle (Reserveversorgung). Hierzu sind die Ventile **V1** und **V3** zu schließen, **V2** zu öffnen (nur bei RE 20 / RE 80).

Bei Anlagen, die nicht der DIN EN 737-3 entsprechen (EN-Set und 3. Quelle nicht vorhanden), erfolgt die Notversorgung über den gasartspezifischen Noteinspeisepunkt der Kontrolleinheit (Ventile **V1**, **V2** und **V3** geschlossen). Dazu wird eine Gasflasche mit Flaschendruckminderer über einen Schlauch an den Noteinspeisepunkt (NIST/DIN EN 739 oder M12x1 O₂/M14x1 – N₂O/M22x1,5 AIR/DIN 13252) angeschlossen. Der Flaschendruckminderer wird auf einen Druck von 5 bar eingestellt.

Kaltvergaserbetrieb:

Der Anschluss eines Kaltvergasers **KV** am Umschaltventil **UV** ist möglich. Der Kaltvergaserdruck von 15 ±2 bar schließt die Druckminderer **DM1** und **DM2** (Die Flaschenbatterie dient als Reserve). Fällt der Druck ab, so übernimmt automatisch eine Flaschenbatterieseite die Versorgung.

Normal operation:

The Reducing Station reduces the pressure of the cylinder manifold in two stages from a maximum of 200 bar to an operating pressure of about 5 bar.

The pressure reducers of the 1st stage, **DM1** and **DM2**, are fixed at a medium pressure of 10 bar.

If both cylinder manifolds are fully charged, there is the same pressure on both sides of the change-over valve **UV** which remains in its set position. Gas is supplied from only one side of the cylinder manifold, with the other side remaining in reserve.

When the pressure of the cylinder manifold in operation falls below 10 bar, pressure switch **S1** or **S2** activates an accessory which is connected, e.g. to an operating alarm panel. If the pressure continues to fall and the intermediate pressure falls below 7 bar, the change-over valve **UV** automatically switches over to the other full side of the cylinder manifold. The empty gas cylinders must now be replaced (see page 10).

If a fault develops in the pressure reducers **DM1** and **DM2**, an unacceptable increase in pressure is prevented by blow-off valves **AV1** and **AV2**.

The components on the unit can be repaired or replaced during operation without having to shut down.

When repairing or replacing the pressure reducers in the first stage **DM1** and **DM2**, as well as the pressure reducer in the second stage **DM3**, gas is still supplied through a VIE (vacuum insulated evaporator) or by starting the 3rd source (reserve supply). Valves **V1** and **V3** must be closed in this case and **V2** opened (only with RE 20 / RE 80).

In the case of systems which do not comply with DIN EN 737-3 (EN set and 3rd source not installed), the emergency supply can be provided via the gas-specific emergency inlet point of the control unit (valves **V1**, **V2** and **V3** closed). A gas cylinder with cylinder pressure reducer is connected to the emergency inlet point via a hose (NIST/DIN EN 739 or M12x1 O₂ / M14x1 – N₂O / M22x1.5 AIR / DIN 13252) for this purpose. The cylinder pressure reducer is set to a pressure of 5 bar.

VIE operation:

Optionally a VIE **KV** can be connected to the change-over valve **UV**. The VIE pressure of 15 ±2 bar keeps the pressure reducers **DM1** and **DM2** closed (The cylinder manifold is used as reserve supply). If the pressure falls, one side of the cylinder manifold takes over the supply.

3. Quelle (Reservebetrieb):

Im Normalbetrieb muss der Kugelhahn **V2** geschlossen sein. Bei Ausfall der Flaschenbatterieseite (2. Fehlerfall) erfolgt eine manuelle Zuschaltung der 3. Quelle durch Öffnen des Kugelhahnes **V2**.

3rd source (reserve supply):

Ball valve **V2** must be closed in normal operation. The 3rd source is connected manually by opening ball valve **V2** if the cylinder manifold fails (2nd fault case).







Richtlinie 93/42/EWG
über Medizinprodukte



Directive 93/42/EEC
concerning Medical Devices





 Hersteller

Dräger Medical GmbH

 Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Deutschland
 +49 451 8 82-0
FAX  +49 451 8 82-20 80
 <http://www.draeger.com>

 Manufacturer

Dräger Medical GmbH

 Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck
Germany
 +49 451 8 82 - 0
FAX  +49 451 8 82-20 80
 <http://www.draeger.com>

90 29 247 - GA 6941.125 de/en
© Dräger Medical GmbH
Ausgabe/Edition: 7 – 2015-01
Änderungen vorbehalten



90 29 247 - GA 6941.125 de/en
© Dräger Medical GmbH
Edition: 7 – 2015-01
Subject to alteration

Ab 2015-08:
Dräger Medical GmbH
ändert sich in
Drägerwerk AG & Co. KGaA

As of 2015-08:
Dräger Medical GmbH
changes to
Drägerwerk AG & Co. KGaA