

Gerätewarthandbuch

Dolphin

Karte/
Card **1**

Service-Manual

Ausgabe/
Edition **5/05.00**

Karte 1/Card 1
Ausgabe/Edition

Inhaltsverzeichnis
Zu Ihrer Sicherheit

Contents
For your safety

2 - 2.1
4/09.98

Instandhaltungsintervalle
Wartungs- und Prüfvorschriften

Service Schedule
Maintenance and test specifications

3
4/09.98

Geräteprüfungen

Test and checks of equipment

4 - 4.3
4.4 - 4.9
4/09.98

Gerätepflege der Komponenten
Reparatur

Care of unit - Components
Repair

5 - 5.3
4/09.98

Reinigen

Cleaning

6 - 6.7
4/09.98

Reparatur

Repair

6.8 - 6.9
5/05.00

Werkzeuge

Tools

6.10
4/09.98

Reinigung von Teilen

Cleaning the parts

7 - 7.1
4/09.98

Druckmindererreparatur

Repairing pressure reducer

7.2 - 7.3
4/09.98

Zeagle-Jacket

Zeagle-Jacket

Zu Ihrer Sicherheit¹⁾

Das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Geräte-sicherheitsgesetz) vom 24.06.88 (BGBl.I, Seite 717) in der Fassung des Änderungsgesetzes vom 13.08.79 (BGBl.I, Seite 1432) schreibt vor, auf folgendes hinzuweisen:

Gebrauchsanweisung beachten

Jede Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung der Gebrauchsanweisung voraus.

Das Gerät ist für die in der Gebrauchsanweisung beschriebene Verwendung bestimmt.

Instandhaltung²⁾

Das Gerät muß regelmäßig Inspektionen²⁾ und Wartungen²⁾ durch Fachleute unterzogen werden (mit Protokoll).

Der Abschluß eines Service-Vertrages mit dem DrägerService wird empfohlen.
Grundüberholung von Druckminderern alle 6 Jahre durch den DrägerService (Reparatur Austausch Programm).
Gemäß der ZH1/701 (Okt.96) 6-jährliche Grundüberholung der Lungenautomaten.
Bei Instandhaltung nur Original-Dräger-Teile verwenden.

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 Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet die Dräger Sicherheitstechnik GmbH nicht.

Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen der Dräger Sicherheitstechnik GmbH werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Dräger Sicherheitstechnik GmbH 06.98

1) Soweit Hinweise auf Gesetze, Verordnungen und Namen gegeben werden, ist die Rechtsordnung in der Bundesrepublik Deutschland zugrunde gelegt.

2) Nach DIN 31 051

Inspektion	= Feststellen des Ist-Zustandes
Wartung	= Maßnahmen zur Bewahrung des Soll-Zustandes
Instandsetzung	= Maßnahmen zur Wiederherstellung des Soll-Zustandes
Instandhaltung	= Inspektion, Wartung, ggf. Instandsetzung

For your safety¹⁾

For correct and effective use of the apparatus, and to avoid hazards, we would point out the following:

Strictly follow the Instructions for Use

Precise knowledge and observation of the operating instructions is a pre-requisite for handling the apparatus.

The apparatus is intended only for the described application.

Service²⁾

The apparatus must be inspected²⁾ and maintained²⁾ by specially trained personnel at regular intervals and a record kept.

We recommend concluding a Service contract with DrägerService.
Pressure reducers are to be overhauled every six years by DrägerService (repair exchange scheme).
According to ZH1/701 (Oct.96) general overhaul of the lung demand valves every 6 years.
When servicing the apparatus, exclusive use is to be made of genuine Dräger parts.

Responsibility for safe function and liability for damage

The responsibility for the safe functioning of the apparatus shall pass in each case to the owner or operator to the extent that the apparatus is inexpertly serviced or repaired by people not employed by DrägerService, or if is handled in a manner which does not correspond to its intended use.

Dräger Sicherheitstechnik GmbH shall not be liable for damage caused by non-compliance with the above.

The warranty and liability conditions of the Terms of Sale and Delivery of Dräger Sicherheitstechnik GmbH shall not be extended by the above.

Dräger Sicherheitstechnik GmbH 06.98

1) Insofar as reference is made to laws, orders and standards, the laws of the Federal Republic of Germany form the basis.

2) According to DIN 31 051

Inspection	= Ascertainment of the actual condition
Maintenance	= Measures to maintain the specified condition
Repair	= Measures to restore the specified condition
Service	= Inspection, maintenance and, if applicable repair

Instandhaltungsintervalle

Geräteteil	Durchzuführende Arbeiten	nach jedem Tauchgang	jährl.	alle 2 Jahre	alle 6 Jahre	alle 10 Jahre
Gerät komplett	Reinigen (gem. Gebrauchsanweisung)	X				
Gerät komplett	Grundüberholung				X ²⁾	
Atemkreislaufkomponenten	Ventilscheiben der Richtungsventile erneuern			X ⁴⁾		
	Ventilscheiben im Überdruckventil austauschen			X ²⁾		
	O-Ringe an allen Niederdruck-Steckschlüssen erneuern			X		
	Walze des Mundstückventils ausbauen, reinigen und neu fetten		X ²⁾			
	Walze des Mundstückventils austauschen				X ²⁾	
	Faltenschläuche austauschen				X	
	O-Ring im Kalkbehälterdeckel austauschen			X		
	Dichtung des Kalkpatronendeckels austauschen				X	
Bypaßventil	Membran austauschen			X		
	Schließbolzen austauschen				X ²⁾	
	Filter wechseln		X			
	Ansprech- u. Abblasedruck prüfen		X ²⁾			
	Mitteldruckschläuche erneuern					X ²⁾
	Mitteldruckschläuche prüfen		X ²⁾			
	O-Ringe der Mitteldruckschläuche austauschen			X ²⁾		
Mischgasflasche	Wiederholungsprüfung			X ²⁾³⁾		
Mischgasflaschenventil	Funktion und Dichtheit prüfen			X ²⁾		
	O-Ringe wechseln			X ²⁾		
Druckminderer	Mitteldruck prüfen		X ²⁾			
Manometer	Manometervergleichsprüfung		X			
Druckminderer-Grundüberholung					X ²⁾	

- 1) Bei häufigen Gebrauch in kürzeren Abständen
- 2) Nur durch ausgebildetes Fachpersonal
- 3) Oder entsprechend der Stempelung auf der Flasche
- 4) Herstellerempfehlung

Hinweis: Ist das Gerät mit dem Notluftsystem (Bail Out) ausgestattet, beachte zugehörige Gebrauchsanweisung

Nach Instandhaltungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen ist jeweils erneut die Funktion aller betreffenden Baugruppen zu prüfen, sowie die Prüfergebnisse zu dokumentieren.

Für die Instandhaltung und Instandsetzung dürfen nur original Dräger Teile verwendet werden.

Basic unit

Service Schedule

Unit Part	General Maintenance	After each dive	Every year	Every 2 years	Every 6 years	Every 10 years
Complete Unit	Cleaning (acc. to instructions for use)	X				
Complete Unit	Basic Overhaul				X ²⁾	
Breathing System Parts	Remove valve discs from direction valves			X ⁴⁾		
	Replace dump valve discs			X ²⁾		
	Replace all second stage O-rings			X		
	Clean and grease all moving parts of the mouthpiece		X ²⁾			
	Replace mouthpiece barrel				X ²⁾	
	Replace breathing hoses				X	
	Replace CO ₂ -cartridge lid gasket			X		
	Replace cartridge lid seal				X	
Bypass Valve	Replace diaphragm			X		
	Replace seal pin				X ²⁾	
	Replace filters		X			
	Check response pressure and blow-off pressure		X ²⁾			
	Replace interstage hose					X ²⁾
	Check interstage hose		X ²⁾			
	Replace bypass valve O-rings			X ²⁾		
Nitrox Cylinder	Safety pressure check (according to national standards)			X ²⁾³⁾		
Nitrox Cylinder valve	Check function and seat			X ²⁾		
	Replace O-rings			X ²⁾		
Pressure reducer	Check medium pressure		X ²⁾			
Pressure gauge	Comparison measurement		X			
Pressure reducer basic overhaul					X ²⁾	

1) More intensive use requires more regular maintenance

2) To be done only by a qualified specialist

3) Or according to the marking on cylinder

4) Recommendation

Note: If the device is equipped with the emergency air system (Bail Out), observe the relevant instructions for use

After any required maintenance and/or part replacement, all working functions need to be checked and test results must be recorded. For maintenance and repairs, use only genuine Dräger parts.

**Instandhaltungsintervalle/
Service Schedule**

Geräteteil/ Component	Durchzuführende Arbeiten Work to be performed	Vor jedem Einsatz/ Before each use	Nach jedem Einsatz/ After each use	Jährlich/ Once a year	Alle 3 Jahre/ Every 3 years	Alle 6 Jahre/ Every 6 years	Alle 10 Jahre/ Every 10 years
Tarier-Jacket	Reinigen/Cleaning		X				
Buoyancy compensator device	Desinfizieren/Disinfecting		X ¹⁾³⁾	X			
	Dichtheit prüfen/Check leak tightness	X					
Ventile und Westenautomat/ Valves and auto-air LDV	Funktion prüfen/Check function	X					
	Membran und Ausatemventil wechseln/ Replace diaphragm and exhalation valve				X		
Inflatorschlauch/ Inflator hose	Erneuern/Replacing						X
Notflasche (falls vor- handen) /Emergency cylinder if installed	Füllen/Charging	X					
	Dichtheit des Flaschenventils prüfen/ Check leak tightness of cylinder valve	X					
	TÜV-Prüfung/ Internal-check by Local Country technical authority					X ²⁾	

- 1) Nur erforderlich, wenn das Tarier-Jacket nicht zur persönlichen Ausrüstung des Tauchers gehört bzw. wenn der Not-Lungenautomat von einem Fremden benutzt wurde.

Only necessary if the buoyancy compensator device does not belong to the personal equipment of the diver or if the emergency lung demand valve has been used by another person.
- 2) Dräger Service oder Fachbetrieb / Dräger Service specialist dealer
- 3) Daisy-clean (5 L, R54131) oder Daisy-des (5 L, R54125) verwenden.

Use Daisy-clean (5 L, R54131) or Daisy-des (5L, R54125).

Geräteprüfungen

Nach jedem Tauchgang bzw. Herstellen der Wiedereinsatzbarkeit:
Alle Prüfungen mit Atemluft gemäß EN 132 (A)/DIN 3188 durchgeführt.

- 1. Niederdruck-Dichtheit**
- 1.1 **(Atemschläuche ohne Mundstück) Steuer-ventile prüfen**
Überdruck: 20 mbar, max. Druckabfall **4 mbar** innerhalb **20 s**
- 1.2 **Unterdruck: -20 mbar**, max. Druckanstieg **6 mbar** innerhalb **20 s**
- 1.3 **Atemschläuche mit Mundstück**
Überdruck: 50 mbar, max. Druckabfall **1 mbar** innerhalb **20 s**
- 1.4 **Einatembeutel**
Überdruck: 50 mbar, max. Druckabfall **1 mbar** innerhalb **20 s**
- 1.5 **Ausatembeutel**
Überdruckventil: 25⁻³ mbar
Dichtprüfung mit **50 mbar**, max. Druckabfall **1 mbar** innerhalb **20 s**
- 1.6 **Kalkpatrone**
Überdruck: 50 mbar, max. Druckabfall **1 mbar** innerhalb **20 s**
- 2. Dichtheit der Hoch-, Mitteldruckteile**
Vordruck: 180⁺²⁰ bar, abpinseln, keine Leckage zulässig.
- 3. Dynam. Mitteldruck**
Vordruck: 100 bar: bei Einstellung für Gemisch 50/50% muß bei **fließender Dosierung** ein Mittel- druck von **16,7^{+0,5} bar** gemessen werden.
- 3.1 Dosierungsprüfung: siehe Karte 4.6
- 4. Öffnungsdruck des Bypassventils**
Vordruck: 100 bar, Membrandeckel ins Wasser tauchen, Wasserstandsanzeige muß zwischen "min. und max." stehen. **8^{±2} mbar**
- 5. Komplett montiertes Gerät:**
Unterdruck: -30 mbar, innerhalb 20 s max. Druckanstieg 2 mbar.
- 6. Manometervergleich (jährlich)**
bei 200 bar ± 10 bar zulässige Anzeigeabweichung.
bei 100 bar ± 10 bar zulässige Anzeigeabweichung.
bei 40 bar - 5 bar zulässige Anzeigeabweichung.

Test and Checks of Equipment

On completion of dive or, after reconditioning:
All test with breathing air carried our according to EN 132 (A)/DIN 3188

- 1. Low Pressure Leak Test**
- 1.1 **(Breathing hoses without mouth piece) check non-return valves**
Positive pressure: 20 mbar, pressure drop max. **4 mbar** within **20 sec.** permissible.
- 1.2 **Negative pressure: -20 mbar**, pressure rise max. **6 mbar** within **20 sec.** permissible.
- 1.3 **Breathing hose incl. mouth piece**
Positive pressure: 50 mbar, pressure drop max. **1 mbar** within **20 sec.**
- 1.4 **Inhalation bag**
Positive pressure: 50 mbar, pressure drop max. **1 mbar** within **20 sec.**
- 1.5 **Exhalation bag**
Relief valve: 25⁻³ mbar
Leak test with **50 mbar**, pressure drop max. **1 mbar** within **20 sec.**
- 1.6 **Soda lime cartridge**
Positive pressure: 50 mbar, pressure drop max. **1 mbar** within **20 sec.**
- 2. Leaktest high-, medium pressure unit**
Supply pressure: 180⁺²⁰ bar, check with leak detection spray, no leakage allowed.
- 3. Dynamic medium pressure**
Supply pressure: 100 bar: for a 50/50% mixture, **const. dosage**, the dymanic med. press. should be **16.7^{+0.5} bar**.
- 3.1 Dosage test: see card 4.6
- 4. Opening pressure of the bypass valve**
Supply pressure: 100 bar, immerse cover facing horizontally into water, the water level should be between markings "min. and max." **8^{±2} mbar**
- 5. Fully assembled unit**
Negative pressure: -30 mbar, pressure rise 2 mbar within 20 sec.
- 6. Pressure Gauge Comparison Measurement (yearly)**
at 200 bar ± 10 bar allowed deviation.
at 100 bar ± 10 bar allowed deviation.
at 40 bar - 5 bar allowed deviation.

Gerätepflege

Care of unit

Gerät in Baugruppen zerlegen

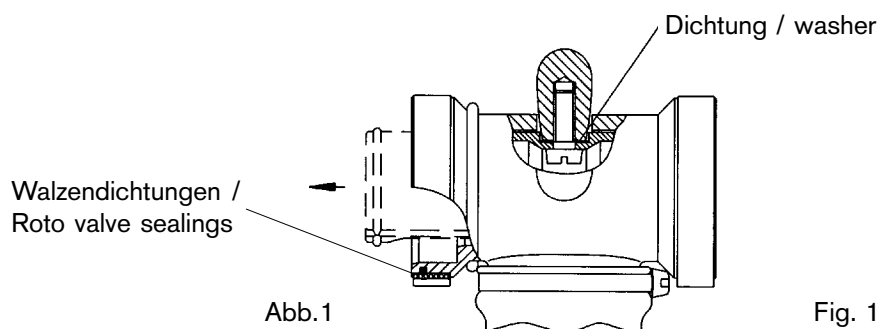
Disassemble unit into sub-assemblies

Doppelatemschlauch

Twin breathing hose

- beide Gummischutzringe an den Mundstückanschlüssen zur Mitte des Mundstückgehäuses abheben
- Kabelbinder durchschneiden
- Haltefedern spreizen und Atemschläuche vom Mundstück abziehen
- Walze des Mundstückventiles durch Herausschrauben des Griffes und durch seitliches Herausschieben demontieren
- Prüfen, ob Dichtung der Walze und Dichtscheibe unter dem Griff einwandfrei sind, Dichtungen fetten und Mundstückventil montieren

- Remove both rubber protective rings at the mouth piece connections centrally to the mouth piece housing.
- Cut cable binder
- Spread support springs and remove breathing hoses from the mouth piece.
- Disassemble barrel of the mouth piece valve by unscrewing the handle and pushing out.
- Check sealings of barrel and washer under the handle for proper condition, grease sealings and mount mouth piece valve.



- durch Lösen der Überwurfmutter und Abziehen die Faltenschläuche von Anschlußadaptern lösen
- Richtungsventile mit Ventilsitzen abziehen und Richtungsventile sichtprüfen; ggf. Neuteile verwenden
- O-Ringe der Anschlußadapter entfernen, O-Ringe und Adapter reinigen, O-Ringe neu fetten und auf den Anschlußadapter montieren
- innere Atemschlauchenden reinigen
- Richtungsventile in Adapter einstecken und Faltenschläuche wieder montieren; ausgeknöpfte Richtungsventile dürfen nicht wieder verwendet werden
Hinweis: Adapter Ein/Ausatemseite zuordnen und in das Mundstück einstecken
- Haltefedern mit Kabelbindern sichern

- by removing the union nuts and detaching the corrugated hoses from the adaptors.
- Remove direction valves with valve seats and carry out visual check of direction valves; replace if necessary. Please observe the marking for the date of manufacture
- Remove O-rings of adaptor, clean O-rings and adaptor, regrease O-rings and mount adaptor.
- Clean inner breathing hose ends.
- Insert direction valves into adaptor and reassemble corrugated hoses; disassembled direction valves must not be reused.
- **Note:** Assign adaptors to inhalation and exhalation side and insert in the mouth piece
- Secure support springs using cable binder

Gerätepflege

Komponenten-Prüfungen

Dichtheitsprüfung Atemschläuche

Dichtheitsprüfung des Ausatemschlauches mit Richtungsventil

- Prüfadapter (DD) im Schlauch an der Seite des Ausatembeutels befestigen
- Prüfadapter an der zweiten Öffnung dicht setzen (CC)

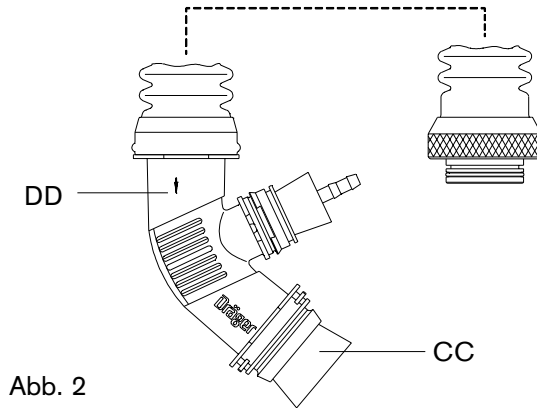


Abb. 2

- Richtungsventil anfeuchten
- Druckmeßgerät T13218 zusammen mit GG anschließen
- **Überdruck 40 mbar** erzeugen, dabei kurz das Schlauchende mit der Hand dichthalten, danach Schlauchende freigeben und Druck **auf 20 mbar senken. Druckabfall** beobachten; zulässig sind **4 mbar in 20 sek.**
- Entlasten und Prüfadapter entfernen.

Dichtheitsprüfung des Einatemschlauches mit Richtungsventil

- Prüfadapter (DD) in den Schlauch an der Seite des Einatembeutels stecken
- Prüfadapter an der zweiten Öffnung dichtsetzen (CC).
- Richtungsventil anfeuchten
- Druckmeßgerät T13218 mit Hilfe von GG anschließen
- **Unterdruck -40 mbar** erzeugen, dabei kurz das Schlauchende mit der Hand dichthalten, danach Schlauchende freigeben und Druck **auf -20 mbar senken. Druckanstieg** beobachten, zulässig sind **6 mbar in 20 sek.**
- Entlasten und Prüfadapter abnehmen
- Atembeutelseitige Schlauchenden fetten und Doppelatemschlauch an Mundstück montieren.

Care of unit

Checking components

Leak test breathing hoses

Leak test of the breathing hose with direction valve

- Attach test adaptor (DD) into the hose at breathing bag side
- Seal test adaptor at second opening (CC)

Fig. 2

- Moisten direction valve
 - Connect pressure gauge T13218 together with GG
 - Generate **positive pressure 40 mbar**. When doing this hold hose end tightly for a short time and then release hose end and reduce pressure **to 20 mbar, 4 mbar in 20 sec.** permissible.
 - Depressurize and remove test adaptor.
- Leak test of the inhalation hose with direction valve.
- Insert test adaptor (DD) into hose at the side of the inhalation valve.
 - Seal test adaptor at second opening (CC).
 - Moisten direction valve
 - Connect pressure gauge T13218 together with GG
 - Generate **negative pressure -40 mbar**. When doing this hold hose end tightly and then release hose end and **reduce pressure to -20 mbar.** Pay attention to pressure rise, **6 mbar in 20 sec.** permissible.
 - Depressurize and remove test adaptor
 - Grease hose ends at breathing bag side and mount twin breathing hose to mouth piece.

• Prüfung der montierten Schläuche

- Mit Prüfadapter DD und GG beide Schlauchenden verbinden, Mundstückventil schließen, Druckmeßgerät T13218 anschließen

- **Überdruck 50 mbar erzeugen, innerhalb von 20 sek. ist ein Druckabfall von 1 mbar zulässig.**

- Doppelatemschlauch durch Öffnen des Mundstückventils entlüften.

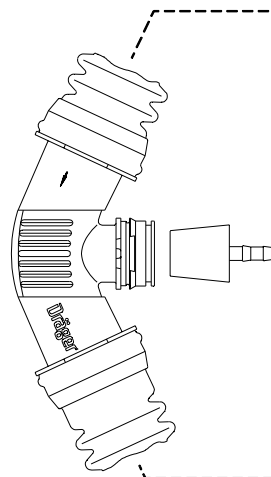


Abb. 3

• Check mounted hoses

- Connect both test adaptors DD and GG, shut mouth piece valve, connect pressure gauge T13218

- Generate **positive pressure 50 mbar**, a pressure **drop of 1 mbar within 20 s is permissible**

- Vent twin breathing hoses by opening the mouth piece valve.

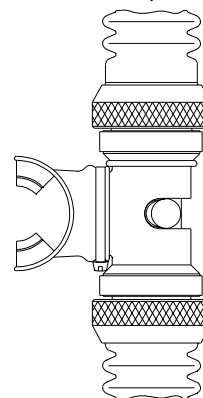


Fig. 3

- Dichtheitsprüfung bei offenem Mundstückventil

- Offenes Mundstückventil mit Stopfen EE dichtsetzen

- Druckmeßgerät T13218 anschließen

- **Überdruck 50 mbar erzeugen, innerhalb von 20 sek. ist ein Druckabfall von 1 mbar zulässig**

- Leak test with opened mouth piece valve

- Seal opened mouth piece valve with plug EE

- Connect pressure gauge T13218

- Generate **positive pressure 50 mbar**, a pressure rise **of 1 mbar within 20 s is permissible**

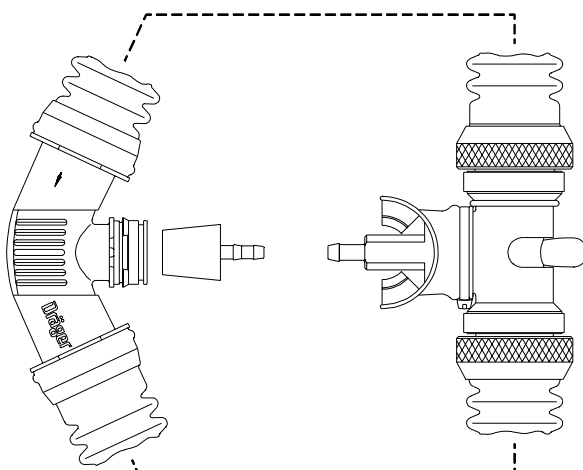
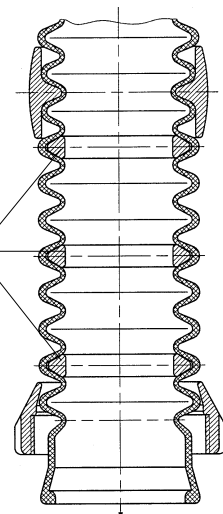


Abb. 4a

Stützringe /
Reinforcing rings



Atembeutel /
Breathing bags

Fig. 4a

Komponenten

• Dichtheitsprüfung Einatembeutel (Überdruck)

- Sichtprüfung auf Beschädigungen, lose Teile, Gewindegängigkeit, Unversehrtheit der Schweißungen und Funktion der Steckanschlüsse.
- Atemschlauchanschluß mit Dichtstopfen CC verschließen
- beide Steckanschlüsse mit Anschlußadaptern FF versehen

Components

• Leakt test inhalation breathing bag (positive pressure)

- Visual check for damage, loose parts, well-running thread, proper condition of weldings and function of plug-in connections.
- Seal breathing hose connection with sealing plug CC
- Attach adaptors FF to both plug-in connections.

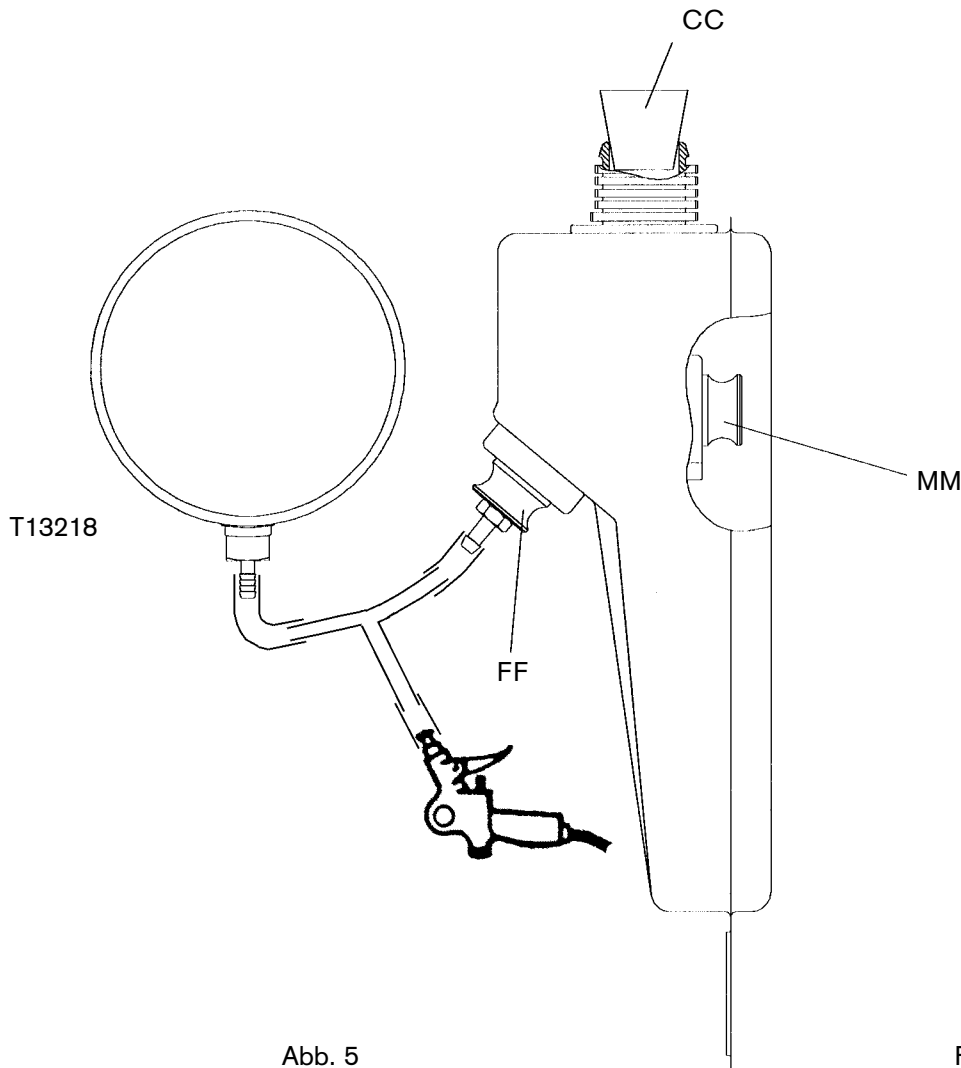


Abb. 5

Fig. 5

- an einem Anschlußadapter Druckmeßgerät T13218 anschließen, am anderen Gaszufuhr und Gasabfuhr.
- **Überdruck von 50 mbar** erzeugen (Pumpe etc.)
- innerhalb von **20 sek.** ist ein **Druckabfall von 1 mbar zulässig**

- Connect pressure gauge T13218 to one adaptor and connect gas inlet and gas outlet to the other adaptor.
- Generate **positive pressure of 50 mbar** (pump, etc.)
- A pressure **drop of 1 mbar within 20 s** is permissible

Dichtheitsprüfung Ausatembeutel (Überdruck)

- Atemschlauchanschluß mit Dichtstopfen CC verschließen
- Steckanschluß mit Anschlußadapter FF versehen

Leak test exhalation bag (positive pressure)

- Seal breathing hose connection with sealing plug CC
- Attach adaptor FF to plug-in connection

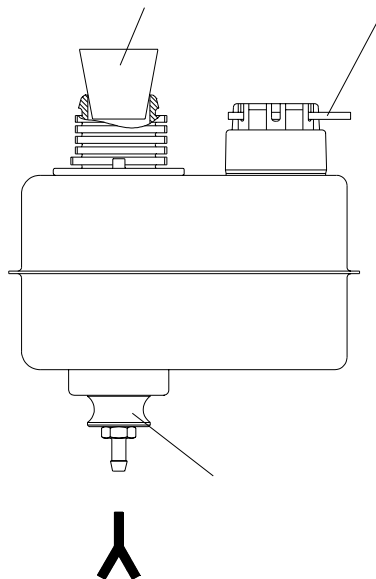


Abb. 6/Fig. 6

Überdruckventil auf geringsten Abblasedruck einstellen. Schieber BB wie in Bild 6 gezeigt einschieben und Überdruckventil soweit in Richtung maximalen Abblasedruck verstellen (rechtsherum), bis sich Verstellkappe mit geringer Handkraft nicht weiter verstellen läßt.

- Anschlußadapter FF, Pumpball und Manometer T13218 mittels Silikonschläuche und Y-Stück miteinander verbinden.
- **Überdruck von 50 mbar** erzeugen (Pumpball AA).
- Innerhalb **von 20 sek.** ist ein Druckabfall von **1 mbar** zulässig.

Adjust relief valve to the lowest possible relief pressure, insert slide BB as shown in figure 6 and readjust dump valve to maximum relief pressure (turn to the right) until setting cap can no longer be adjusted by light hand force.

- Connect adaptor FF, ball pump and pressure gauge T13218 by means of silicone hoses and Y-piece.
- Generate a **positive pressure of 50 mbar** (ball pump AA).
- Pressure drop of **1 mbar within 20 seconds** permissible.

Komponenten

Öffnungsdruck des Überdruckventils prüfen

- Atemschlauchanschluß mit Dichtstopfen CC verschließen.
- Anschlußadapter FF in den Steckanschluß des Ausatembeutels und Anschluß GG in den des Bypassventilgehäuses stecken.
- Winkeltülle an die **Dosierung 50/50 %** und die gerade Überwurfhülse an den Hebelventilanschluß des Bypassventils fest anschrauben.
- Druckminderer über den Adapter LL (M24x2/G5/8) an eine Hochdruckversorgung **200 bar Druckluft (Druckluft-Qualität gemäß DIN 3188/EN132 (A))** anschließen.
- Überdruckventil auf max. Öffnungsdruck einstellen.
- **Druckmeßgerät T13218** über Y-Stück und Silikonschläuche anschließen (Abb. 7).
- Ventil der Druckluftversorgung öffnen, bis sich über die Konstantdosierung ein Überdruck aufgebaut hat. Der angezeigte **Überdruck muß 25 ± 3 mbar** betragen.
- Ventil der Druckversorgung schließen, Adapter lösen und somit den Überdruckentlasten.

Components

Check opening pressure of dump valve

- Seal breathing hose connection with sealing plug CC.
- Attach adaptor FF to the exhalation bay and adaptor GG to the bypass valve.
- Tightly screw the elbow to the **50/50% dosage** unit and the straight union socket to the lever valve connection of the bypass valve.
- Connect pressure reducer to a high pressure supply of **200 bar compressed air (air quality as per DIN 3188/EN132 (A))** via the adaptor LL (M24x2/G5/8).
- Adjust dump valve to maximum opening pressure.
- Connect **pressure gauge T13218** with Y-piece and silicon hoses (Fig. 7).
- Open the pressure supply valve and keep open until a positive pressure builds up from the constant dosage. A **positive pressure of 25 ± 3 mbar** must be displayed.
- Close pressure supply valve, loosen adaptor in order to relieve the positive pressure.

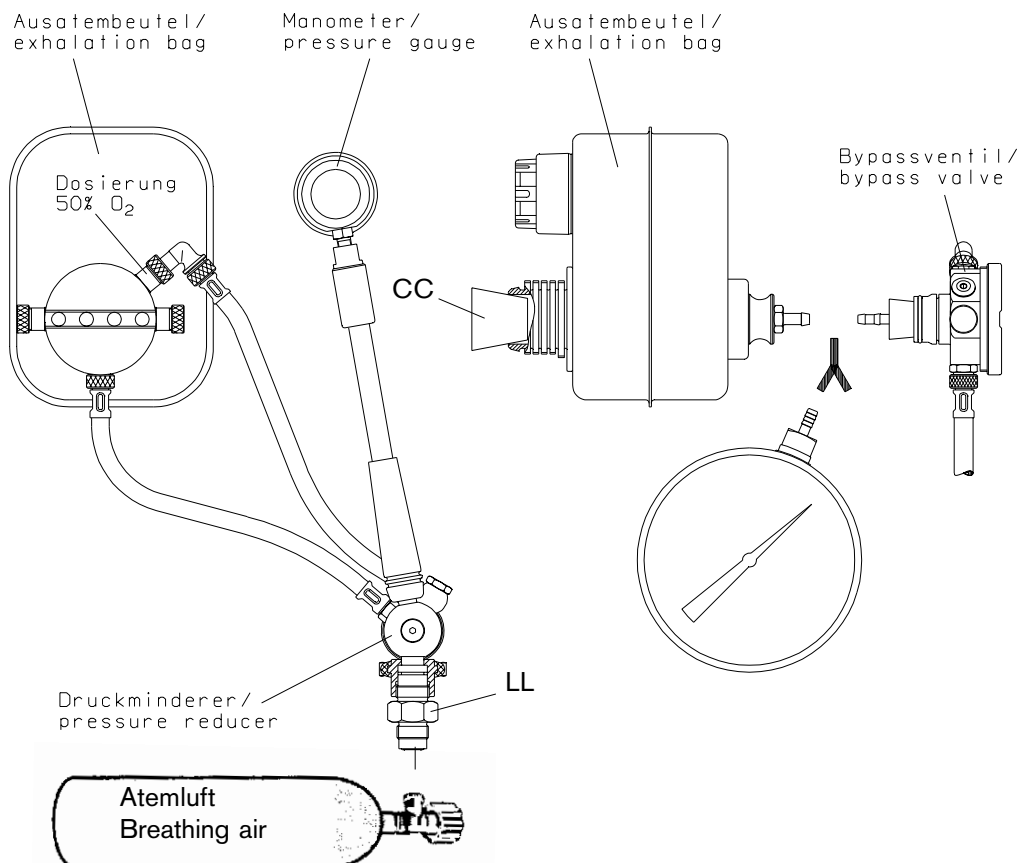
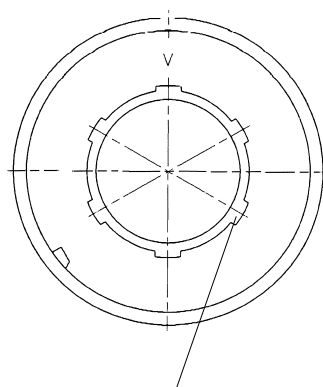


Abb. 7/Fig. 7

Regelmäßige Inspektion und Wartung des Überdruckventils am Ausatembeutel

Das **Überdruckventil** ist von Zeit zu Zeit gründlich mit Süßwasser zu spülen, um eventuell vorhandene Fremdkörper oder Sandpartikel zu entfernen. Das Ventil darf unter keinen Umständen mit Lösungsmitteln oder Fetten in Berührung kommen. Für das **Überdruckventil** ist **jährlich eine genaue Sichtprüfung auf Verschleiß durchzuführen**, und **alle zwei Jahre** wird eine **umfassende Wartung** fällig, bei der der Ventilsitz (7) und das Rückschlagventil (5) ausgetauscht werden.



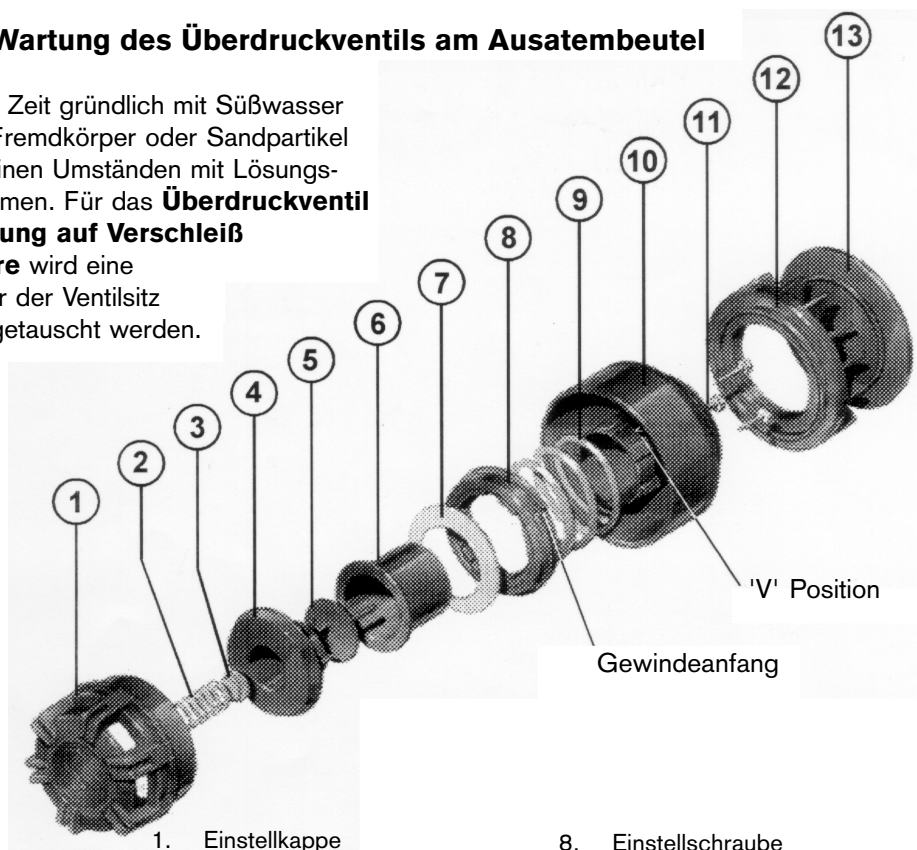
Zweiter Nocken im Uhrzeigersinn

Abb. 8

Wartung

Nach Entfernen des Überdruckventils aus dem Gerät die drei Schneidschrauben an der Basis des Überdruckventils herausdrehen, damit das Ventil auseinandergenommen werden kann. Ventilkörper (10) entfernen, Einstellschraube (8) aus der Kappe (1) herausschrauben, Gehäuse des Rückschlagventils (6) entfernen und Ventil (4) sehr vorsichtig aus der Kappe ziehen. Da das Ventil einen scharfen Dichtrand hat, der sehr leicht beschädigt werden kann, muß mit äußerster Sorgfalt vorgegangen werden. Beim Auswechseln von Ventilsitz (7) und Rückschlagventil (5) ist darauf zu achten, daß die Gummilippe des neu eingesetzten Ventilsitzes nach oben zeigt.

Um das Überdruckventil wieder zusammensetzen, muß die Überdruckfeder (9) in die Einstellschraube (8) eingesetzt und der Ventilkörper (10) mit dem Gewindeanschluß nach unten auf die Arbeitsfläche gelegt werden. Den Buchstaben 'V' unten an der Innenseite des Ventilkörpers (siehe Zeichnung) lokalisieren, lokalisieren Sie nun den zweiten Nocken im Uhrzeigersinn zum 'V' (siehe Zeichnung), Einstellschraube und Überdruckfeder mit dem



- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Einstellkappe | 8. Einstellschraube |
| 2. Ventilfeeder | 9. Überdruckfeder |
| 3. Federhalter | 10. Ventilkörper |
| 4. Ventil | 11. Schneidschraube |
| 5. Rückschlagventil | 12. Mutter |
| 6. Gehäuse des Rückschlagventils | 13. Rückseitige Abdeckung der Mutter |
| 7. Ventilsitz | |

Anfang des Gewindes der Einstellschraube auf diesen Nocken ausrichten, und die Einstellschraube über die sechs Keile im Ventilkörper schieben. Diese Baugruppe zusammenhalten, umdrehen und in das Gehäuse des Rückschlagventils einsetzen, wobei die drei Schraublöcher richtig ausgerichtet sein müssen. Darauf achten, daß der Ventilsitz konzentrisch erscheint und nicht eingeklemmt ist, dann die drei Schneidschrauben einsetzen und festziehen.

Diese Baugruppe liegt nun mit dem Ventilsitz nach oben auf der Arbeitsfläche. Das Ventil vorsichtig auf den Ventilsitz schieben, den Federhalter (3) und die Ventilfeeder (2) in das Ventil einsetzen und die Einstellkappe aufschrauben. Beim Einrasten der Kappe am Ventilkörper muß ein Klicken zu hören sein. Dadurch wird verhindert, daß die Kappe vollständig losgedreht wird. Ist das Ventil richtig zusammengesetzt, sollte sich die Kappe um etwa 45 Grad (oder 5-6 mal hörbares Klicken) drehen lassen. Ist dies nicht der Fall, ist die Einstellschraube nicht richtig auf das 'V' im Ventilkörper ausgerichtet.

Components

Regular maintenance of Dump valve - exhalation breathing bag

Occasionally the dump valve should be rinsed thoroughly in fresh water to remove any debris or sand particles. Under no circumstances should the valve come into contact with any solvents or grease.

The dump valve requires an annual, close visual check for any deterioration and a **full service every 2 years**, replacing the valve seating (7) and the non-return valve (5).

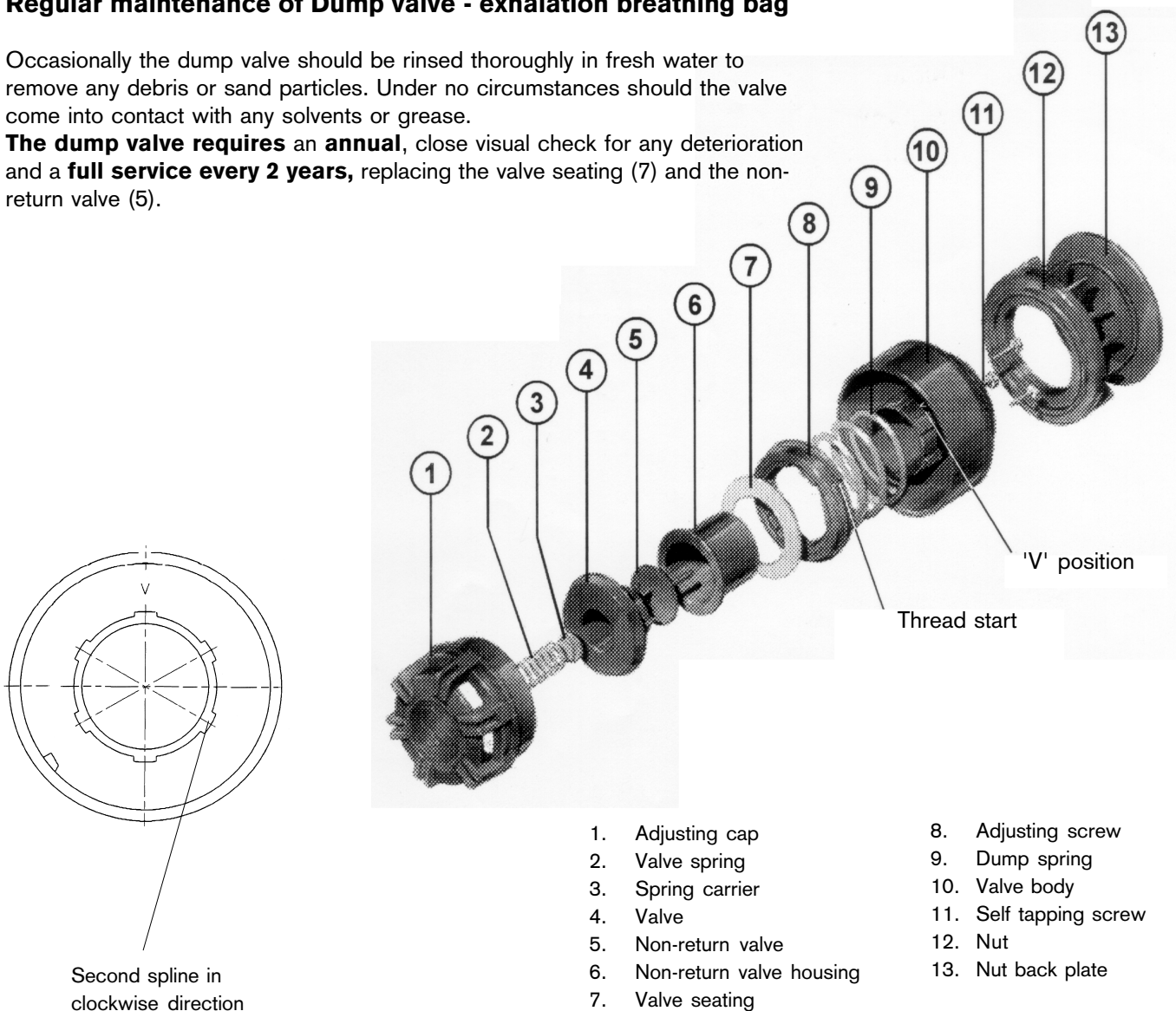


Fig. 9

Servicing

When the dump valve has been removed from the equipment, remove the three self tapping screws from the base of the dump valve the assembly can then be pulled apart. With the body (10) removed, unscrew the adjusting screw (8) from the cap (1) and remove the non-return valve housing (6) and very carefully remove the valve (4) from the cap. The valve has a sharp sealing edge that can be damaged very easily so care must be taken with this item.

The valve seating (7) and non-return valve (5) can be replaced, making sure that when the valve seating is fitted that the rubber lip on the seating is facing up.

To reassemble the dump valve, fit the dump spring (9) into the adjusting screw (8), place the valve body (10) on the bench, thread down. Look into the body and locate a letter 'V' on the bottom face (see diagram), locate the second spline in clockwise direction from the 'V' (see diagram). Place the adjusting screw and dump spring

onto the valve body with the start of the thread on the adjusting screw in line with this spline and push the adjusting screw onto the six splines in the body. Hold this assembly together, turn it over and lower it onto the non-return valve housing (6), lining up the three screw holes. Make sure the valve seating looks concentric and is not trapped, then fit the three self tapping screws and tighten. With this assembly on the bench with the valve seating facing up, carefully place the valve (4) onto the valve seating (7), fit the spring carrier (3) and the valve spring (2) into the valve and screw on the adjusting cap. You should hear the cap click past the latch on the valve body, this is to prevent the cap unscrewing all the way. With the valve correctly assembled the cap should be adjustable through approx. 45° degrees (or five to six clicks), if this is not the case then the adjusting screw is not lined up correctly with the second spline clockwise from the 'V' inside the valve body.

Atembeutelreparatur

 (Material, schwarz¹⁾)

Diese Reparaturanleitung gilt ausschließlich für die neueren, schwarzen Atembeutel aus gewebeverstärktem Material.

- Die Riss- oder Einschnittlänge darf nicht zu groß sein (max. 20 mm Ø), anderenfalls Neuteil verwenden.
- Vor dem Kleben sollte der Atembeutel auch von innen trocken sein, da sonst beim Klebevorgang Wasser auf die Klebeflächen gedrückt werden kann.
- Einen Flicker über die zu reparierende Stelle halten und den Umfang des Flickers auf dem Beutel markieren.
- Flicker und markierten Bereich auf Beutel mit Schleifpapier (z.B. Körnung 80-120) aufrauen.
- Aufgerauhte Flächen mit einem fusselreien Tuch und Aceton²⁾ reinigen.
- Beide zu klebenden Flächen gemäß Gebrauchsanweisung mit "Pattex transparent" (Fa. Henkel KGaA, Düsseldorf) einstreichen und nach vorgegebener Ablüfzeit (nach Herstellerangabe) die Teile kräftig zusammenpressen. Für die Festigkeit ist der Pressdruck entscheidend.

Zur Reperatur können Sie auch die Kleber "AQUASEAL for Neoprene" und "AQUASURE for Neoprene" der Firma McNett Outdoor, Bellingham, Washington 98227, USA, verwenden. Die Ablüfzeit entnehmen Sie dann bitte der Gebrauchsanweisung des Klebers.

- Den geklebten Atembeutel für mind. 6 Stunden ablüften lassen.
- Den reparierten Atembeutel mit +50 mbar gemäß Karte 4.1 oder 4.2 dichtprüfen.

1) Atembeutel-Material, weiß nicht flicken

2) Vorschriften für die Verwendung von Aceton beachten.

Repair of the breathing bag

 (Material, black¹⁾)

These repair instructions apply exclusively to the newer black breathing bags made of material that is reinforced by fabric.

- The fissure or cut must not be too long (max. 20 mm in diameter), otherwise replace.
- Prior to the gluing the breathing bag must be dry inside, because water could be pressed onto the bonding surface.
- Hold a patch on the part that is to be repaired and mark the surrounding of the patch on the bag.
- Roughen the marked area on the bag and the patch with emery paper (e.g. grain-sizes 80-120).
- Clean roughened surfaces with a fluff free cloth and with acetone²⁾.
- Apply "Pattex transparent" (Messrs Henkel KGaA, Düsseldorf) to both bonding surfaces and after the specified venting time (according to manufacturer specifications) tightly press the parts together. The pressure is decisive for the stability.

You also may use the repair adhesives "AQUASEAL for Neoprene" and "AQUASURE for Neoprene" from McNett Outdoor, Bellingham, Washington 98227, USA, for this repair. Please then take the aerate time given in the Instructions for Use of these repair adhesives.

- Aerate the repaired breathing bag for at least 6 hours.
- Submit the repaired breathing bag to a leak test with + 50 mbar according to card 4.1 or 4.2.

1) Breathing bag material, do not mend white breathing bags.

2) Observe the provisions for the use of acetone.

Reparatur

• Kalkbehälter dichtprüfen

- Vorarbeiten
 - Dichtring vom Deckelrand entfernen, Dichtring und Dichtsitz säubern
 - O-Ringe der Atembeutelanschlüsse prüfen, ggf. reinigen oder ersetzen und neu fetten
 - Knebelverschluß des Deckels demontieren, Knebel und Dichtsitz im Deckel reinigen; dazu Seegerring abnehmen (Abb. 10), O-Ring ggf. austauschen, reinigen und fetten
 - Knebelverschluß wieder montieren
- Kalkbehälterdeckel auf Behälter setzen und handfest anziehen

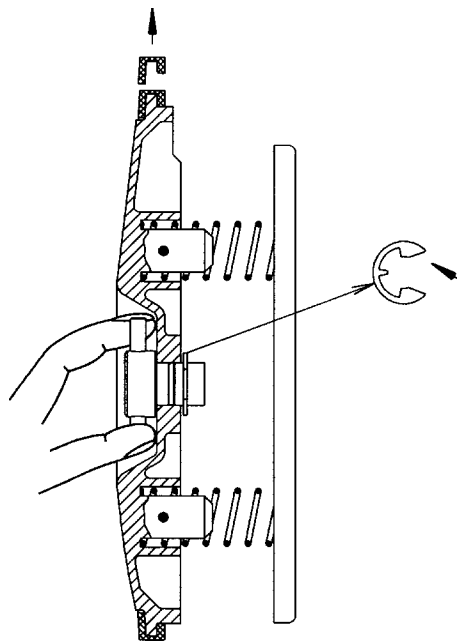


Abb. 10

Repairing

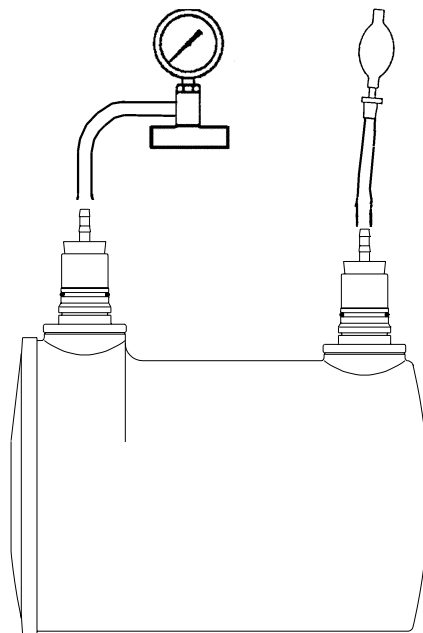
• Testing Soda lime cartridge

- Preparations
 - Remove sealing ring from bead of cover, clean sealing ring and sealing seat
 - Check O-rings of breathing bag connections, if necessary clean or replace and regrease
 - Disassemble toggle seal using snap ring pliers, clean toggle and seal within the lid; if necessary replace O-ring, clean and grease (Fig. 10)
- Reassemble toggle seal
- Attach soda lime cover to cartridge and close handtight

Fig. 10

• Überdruckprüfung Kalkbehälter

- Beide Atembeutelanschlüsse mit je einem Anschluß GG versehen (Abb. 11)
- An einem Anschluß Gaszufuhr/-abfuhr anschließen, an den anderen das Druckmeßgerät T13218 anschließen
- **Überdruck von 50 mbar** erzeugen
- **innerhalb von 20 sek.** ist ein **Druckabfall von 1 mbar** zulässig
- Überdruck durch Lösen eines der Steckanschlüsse entlasten



• Positive pressure check of soda lime cartridge

- Attach connection GG to both breathing bag connections (fig. 11)
- Connect gas inlet/outlet to one connection and a pressure gauge T13218 to the other one
- Generate **positive pressure of 50 mbar**
- A **pressure drop of 1 mbar within 20 s** is permissible
- Relieve positive pressure by removing one of the plug-in connections

Kalkbehälterreinigung

Sollten nach einer längeren Nutzungsdauer der freie Durchfluß durch die Metallsiebe im Kalkbehälter durch verklebte Kalkreste eingeschränkt sein, oder sogar der gesamte Kalkbehälter von innen stark mit Kalkresten verschmutzt sein, muß dieser zerlegt und gereinigt werden. Die Reinigung der Einzelteile mit warmen Wasser und einer ausschließlich für diesen Gebrauch reservierten Abwaschbürste durchführen. Zusätzlich können die Teile mit einer leichten Haushaltsentkalkerlösung (z.B. für Kaffeemaschinen) behandelt werden. Bei Verwendung von handelsüblichen Entkalkerlösungen sollten die empfohlenen Konzentrationen und Einwirkzeiten nicht überschritten werden.

Cleaning the soda lime container

If, after using the soda lime container for a longer time, the free flow through the metal sieves in the soda lime container is restricted by sticky lime residue or even the complete soda lime container is heavily contaminated inside with lime residue, it has to be disassembled and cleaned.

Clean the individual parts with warm water and a dishwash brush that is only used for this purpose. Additionally, the parts can be cleaned with a light household decalcifier (e.g. for coffee machines).

If a commercially available decalcifier is used, the recommended concentrations and action times should not be exceeded.

Austausch der Gewindestange im Kalkbehälter (neue Version)

Wenn die zentrale Gewindestange des Kalkbehälters ausgetauscht werden muß, ist das im Bild 12 gezeigte Funktionsmaß einzuhalten. Die Oberkante der Gewindestange muß $12,5^{+2}$ mm tiefer liegen als die Oberkante des Kalkbehälters. Die Gewindestange kann nur in Verbindung mit dem Lager ausgetauscht werden, da beide nach der Einstellung des Funktionsmaßes mit Loctite endfest gesichert werden. Die Einhaltung des Funktionsmaßes ist sehr wichtig für die korrekte Abdichtung des Kalkbehälters. Für die Einstellung des Funktionsmaßes müssen Sie darauf achten, daß das Lager bis zum Anschlag in seinen Sitz im Gehäuse eingedrückt ist.

In den Kalkbehältern der neueren Gerätegeneration wird zusätzlich eine Mutter zur Sicherung der Gewindestange eingesetzt. Diese wird mit einem Drehmoment von 6^{+2} Nm und Loctite 221 gesichert. Die Mutter wird vor dem Einsetzen und Fixieren der Gewindestange montiert werden.

Repairing the threaded rod in the soda lime container (new version)

If the central threaded rod of the soda lime container has to be replaced, the functional dimensions shown in fig. 12 must be observed. The upper edge of the threaded rod must be 12.5^{+2} mm lower than the upper edge of the soda lime container. The threaded rod can only be replaced in connection with the bearing, since after adjusting the functional dimensions both are finally secured with Loctite. The accuracy of the functional dimensions is very important for the correct sealing of the soda lime container. For adjusting the functional dimensions please make sure that the bearing is pressed into its seat in the housing until it stops.

In the soda lime containers of the newer generation a nut is used additionally for securing the threaded rod. It is secured with a torque of 6^{+2} Nm and with Loctite 221. The nut is mounted before inserting and fixing the threaded rod.

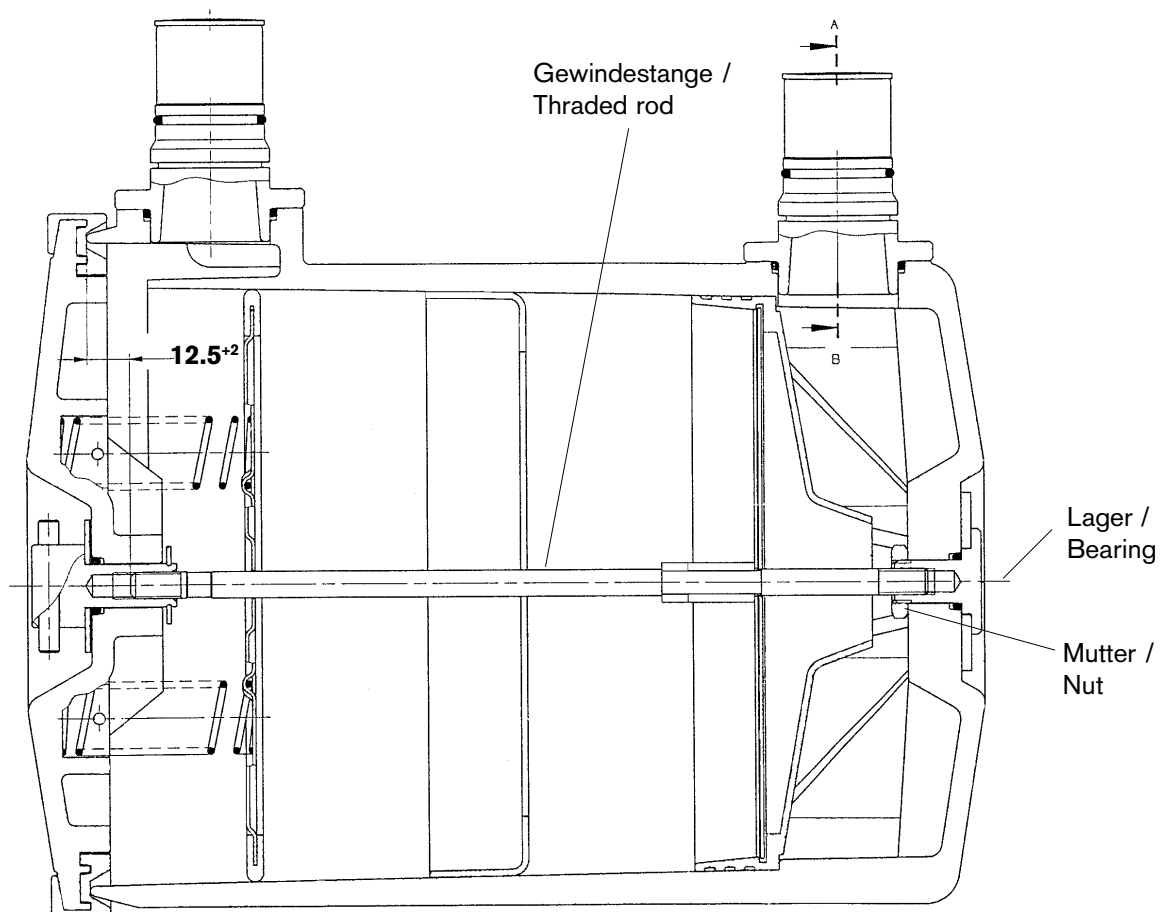


Abb. 12

Fig. 12

Reparatur

Reparatur der Gewindestange im Kalkbehälter (alte Version)

Wenn die zentrale Gewindestange des Kalkbehälters ausgetauscht werden muß, ist das im Bild 13 gezeigte Funktionsmaß zu beachten: Die Oberkante der Gewindestange muß $3^{\pm 1}$ mm tiefer liegen als die Oberkante des Kalkbehälters. Die Gewindestange kann nur in Verbindung mit dem Lager ausgetauscht werden, da beide nach der Einstellung des Funktionsmaßes mit Loctite endfest gesichert werden. Die Einhaltung des Funktionsmaßes ist sehr wichtig für die korrekte Abdichtung des Kalkbehälters. Für die Einstellung des Funktionsmaßes müssen Sie darauf achten, daß das Lager bis zum Anschlag in seinen Sitz im Gehäuse eingedrückt ist.

Repairing

Replacement of the threaded rod in the soda lime container (old version)

If the central threaded rod of the soda lime container has to be replaced, the functional dimensions shown in fig. 13 must be observed. The upper edge of the threaded rod must be $3^{\pm 1}$ mm lower than the upper edge of the soda lime container. The threaded rod can only be replaced in combination with the bearing, since after adjusting the functional dimensions both are finally secured with Loctite. The accuracy of the functional dimensions is very important for the correct sealing of the soda lime container. For adjusting the functional dimensions please make sure that the bearing is pressed into its seat in the housing until it stops.

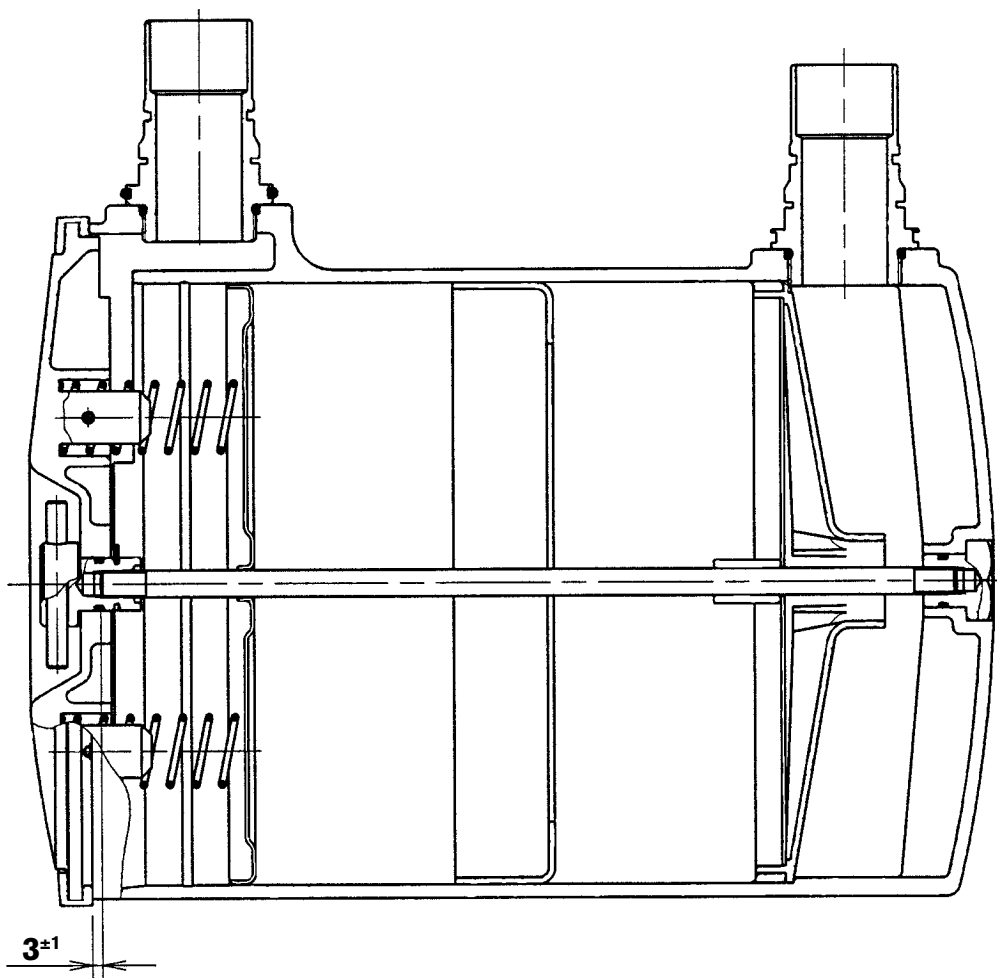


Abb. 13

Fig. 13

Wartung des lungenautomatischen Bypassventils

- Mitteldruckschläuche vom Druckminderer und vom Bypassventil abschrauben und alle O-Ringe entfernen (O-Ringausheber R21402 verwenden).
- Mitteldruckschlauch vom Kniestück (A) abschrauben und O-Ring entfernen.
- Deckel (B) vom Bypassgehäuse (C) abschrauben, Membran (D) und Gleitring (E) entnehmen.
- Bypasshebel (F) niederdrücken und Dichtkraterereinsatz (G) herausschrauben.
- Baugruppe (H) entnehmen.
- O-Ring vom Dichtkraterereinsatz entfernen.
- Alle Blindschrauben (I,K) und Dosiereinheiten (L, M, N) aus Bypassgehäuse ausschrauben, O-Ringe und die Filter (O) aus Dosiereinheiten entfernen.
- Ventilnippel (P) aus Dosiereinheiten schrauben und Silikonschläuche (Q) entfernen.
- Mutter vom Schließbolzen (R) abschrauben.
Achtung: Beim Herausnehmen des Schließbolzens auf die Unterlegscheiben unter der Feder aufpassen.
- Alle O-Ringe, Schließbolzen, Silikonschläuche, Filter und selbstsichernde Mutter des Schließbolzens gegen Neuteile ersetzen.
- Alle Metallteile gemäß Anweisung reinigen (beachte: Anweisung zur Reinigung von Teilen "Öl und fettfrei").
- Neuen Schließbolzen im Ventilgehäuse einsetzen und neue selbstsichernde Mutter vormontieren (Schließbolzen dabei mit einem flachen Stempel (z.B. Rückseite eines Bleistiftes) eindrücken).
- Ventilgehäuse und Dichtkraterereinsatz im Bypassgehäuse verschrauben (leicht handfest).
- Die selbstsichernde Mutter des Ventilhebels nun soweit anziehen, bis Ventilhebel gerade spielfrei sitzt.
- Alle O-Ringsitze der Dosiereinheiten, Mitteldruckschläuche und Blindschrauben kontrollieren und ggf. mit fusselfreiem Tuch sauberwischen.
- Neue O-Ringe leicht mit Halocarbon 25-5S (s. Liste) einfetten und montieren.

Maintaining the lung demand bypass valve

- Unscrew the medium pressure hoses from the pressure reducer and from the bypass valve and remove all O-rings (use O-ring lifter R21402).
- Unscrew medium pressure hose from the toggle joint (A) and remove O-ring.
- Unscrew cover (B) from the bypass housing (C), remove diaphragm (D) and sliding ring (E).
- Press down bypass lever (F) and unscrew sealing insert (G).
- Remove subassembly (H).
- Remove O-ring from the sealing insert.
- Unscrew all blind screws (I,K) and dosage devices (L,M,N) from the bypass housing, remove O-rings and the filters (O) from the dosage devices.
- Unscrew valve nipple (P) from the dosage devices and remove silicone hoses (Q).
- Unscrew nut from closing bolt (R).
ATTENTION: When removing the closing bolt, mind the washers under the spring.
- Replace all O-rings, closing bolts, silicone hoses, filters and self-securing nut of the closing bolt.
- Clean all metal parts according to the instructions (note: instructions for cleaning the parts "free of oil and grease").
- Insert new closing bolt in the valve housing and preassemble new self-securing nut, press-in closing bolt with a flat stamp (e.g. rear side of a pencil).
- Screw valve housing and sealing insert into bypass housing (handtight).
- Now tighten the self-securing nut of the valve lever until the valve lever is placed straight and without clearance.
- Check all O-ring seats of the dosage devices, medium pressure lines and blind screws and if necessary clean with a fluff-free cloth.
- Slightly grease the new O-rings with Halocarbon 25-5S (see list) and assemble.

Komponenten

- Dosiereinheiten mit neuen Filtern ausstatten, Dosiereinheiten und Blindschrauben in das Bypassgehäuse einbauen (leicht handfest), bis auf die Blindschraube (I), die die selbstsichernde Mutter des Schließbolzens verdeckt.
- Membran auf Beschädigungen (Risse, Versprödungen, Löcher, etc.) hin untersuchen und zusammen mit dem Gleitring und Gehäusedeckel montieren, dabei auf korrekten Sitz der Einzelteile achten.
- Mitteldruckschläuche an Bypassventil und Druckminderer anschließen.

Componets

- Equip dosage devices with new filters. Install dosage devices and blind screws into the bypass housing (handtight) except for the blind screw (I) that covers the self-securing nut of the closing bolt.
- Check diaphragm for damages (cuts, embrittlements, holes, etc.) and assemble together with the sliding ring and housing cover, ensuring correct location of the individual parts.
- Connect medium pressure hoses to bypass valve and pressure reducer.

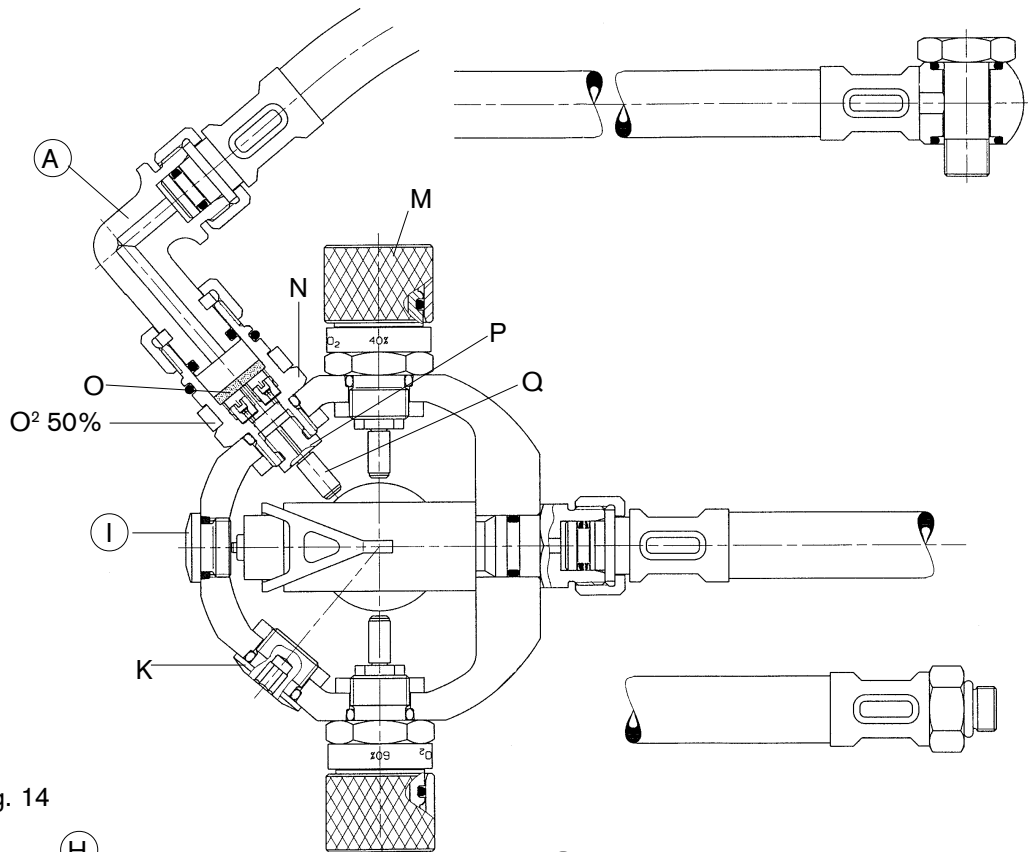


Abb. 14 / Fig. 14

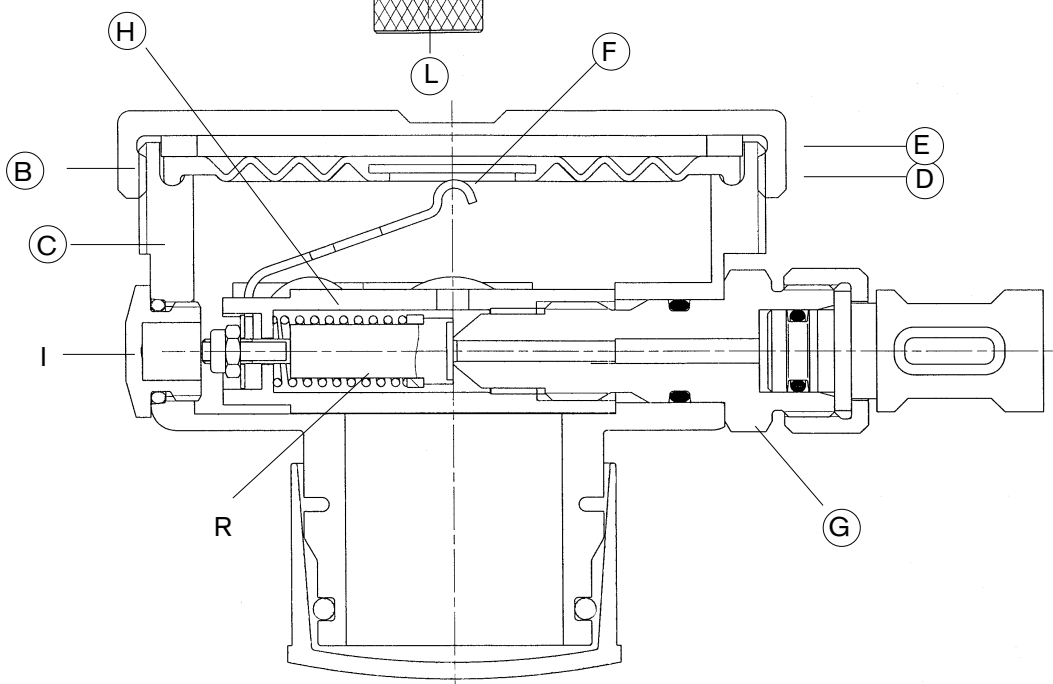


Abb. 15 / Fig. 15

• **Mitteldruckprüfung**

- Druckminderer mit Hochdruckadapter LL an Luftversorgung anschließen (Druckluft nach DIN 3188 bzw. EN132)
- Mitteldruckschlauch vom Bypassventil abschrauben und Anschluß KK einsetzen (Bild 18)

• **Medium pressure check**

- Connect pressure reducer with high-pressure adaptor LL to breathing air supply (using air according to DIN 3188/EN132)
- Unscrew medium-pressure hose from bypass valve and insert connection KK (fig. 18)

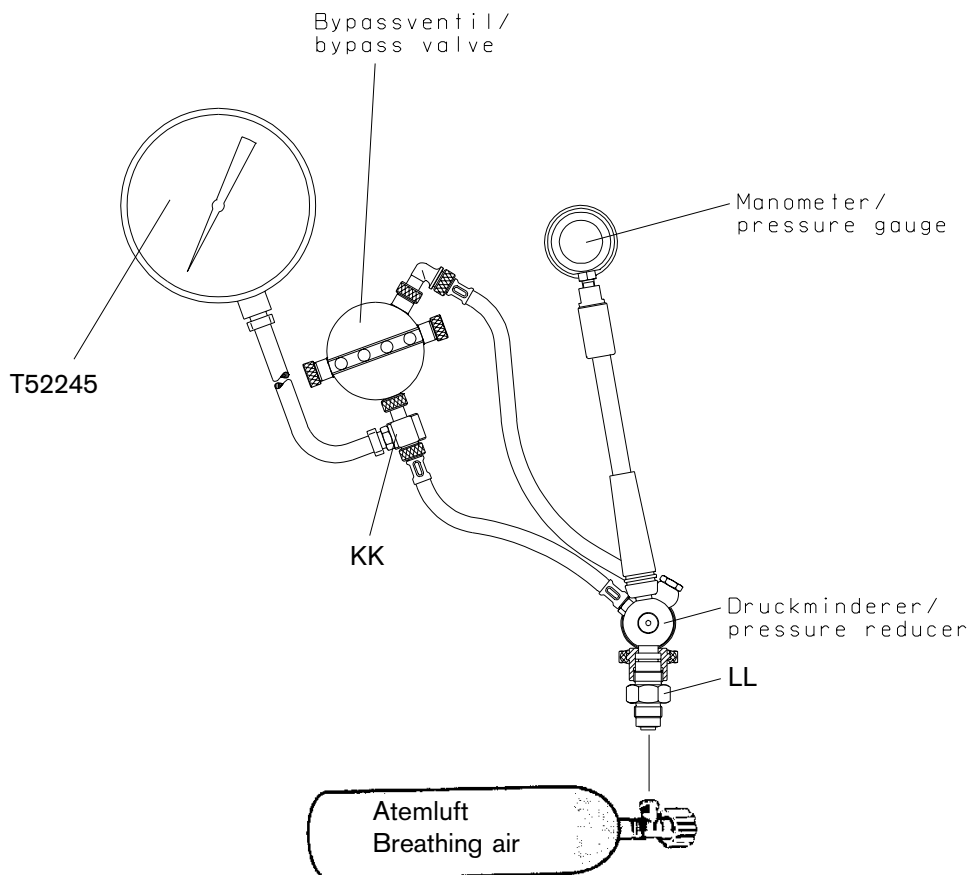


Abb. 18

Fig. 18

- Druckmeßgerät T52245 an Anschluß KK anschließen
- es muß die Dosierung für ein 50/50%-Gemisch angeschlossen sein
- Hochdruckzufuhr auf 100 bar einstellen
- Ventil der Hochdruckversorgung öffnen
- der gemessene dynamische (bei fließender Dosierung) Mitteldruck soll **16,7^{+0,5} bar** betragen

- Connect pressure gauge T52245 to connector KK
- A dosage for a mixture of 50/50 % has to be connected
- Adjust high-pressure supply to 100 bar (1450psi)
- Open high-pressure supply valve
- The measured dynamic medium pressure should be **16.7^{+0.5} bar (242⁺⁷ psi)** (with const. dosage).

Prüfungen

• Prüfung lungenautomatisches Bypassventil

- Öffnungsdruck prüfen
- Komplet montierte Baugruppe bestehend aus Druckminderer, Manometer und Bypassventil mittels Hochdruckadapter LL an Druckluftversorgung anschließen (Druckluft DIN 3188/EN132)
- **Vordruck soll 100 bar betragen**
- Prüfanschluß II auf den Atembeutelanschluß des Bypassventilgehäuses aufstecken.

Checks

• Check lung demand Bypass Valve

- Check opening pressure
- Connect fully mounted assembly consisting of pressure reducer, pressure gauge and bypass valve by using high-pressure adaptor LL to compressed-air supply (using air according to DIN 3188/EN132)
- **Supply pressure should be 100 bar (1450 psi)**
- Attach test connection II to breathing bag connection of the bypass valve

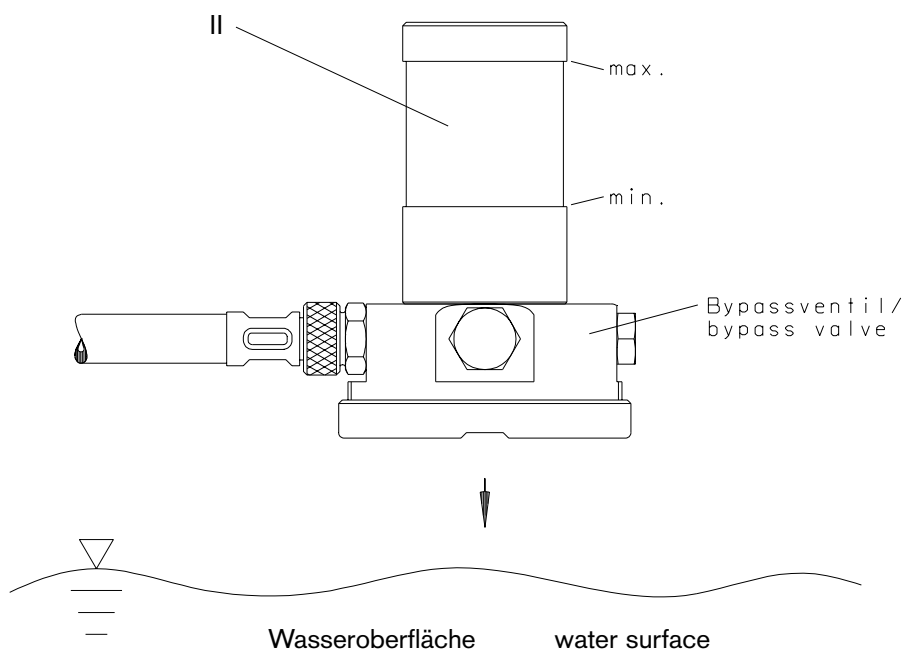


Abb. 19

Fig. 19

- Ventil der Druckluftversorgung öffnen
- Bypassventil mit beschriftetem Deckel nach unten waagrecht in Süßwasser eintauchen
- Bypassventil soll öffnen, wenn sich der Wasserspiegel zwischen den Markierungen "Min" und "Max" befindet.

Um zwischen den Markierungen "Min" und "Max" zu öffnen, muß das Bypassventil einen Ansprechdruck von $8^{\pm 2}$ mbar haben. Liegt der Öffnungsdruck außerhalb des angegebenen Bereiches, ist das Hebelspiel des Bypassventiles neu zu justieren.

- Open valve of the air supply
- Immerse bypass valve with marked cover facing horizontally in fresh water
- Bypass valve should open if the water level is between the markings "min" and "max".

To open between "min" and "max" the opening pressure must be $8^{\pm 2}$ mbar. If the opening pressure is higher or lower than the given range, adjust again the moving range of the bypass lever.

• **Dosierung prüfen**

- An den Atembeutelanschluß des Bypassgehäuses das Dosierungsprüfgerät 5-25 L/min Kl. 1 (Luft)

• **Check dosage**

- Connect dosage test unit 5-25 L/min class 1* (air) to breathing bag connection of the bypass housing

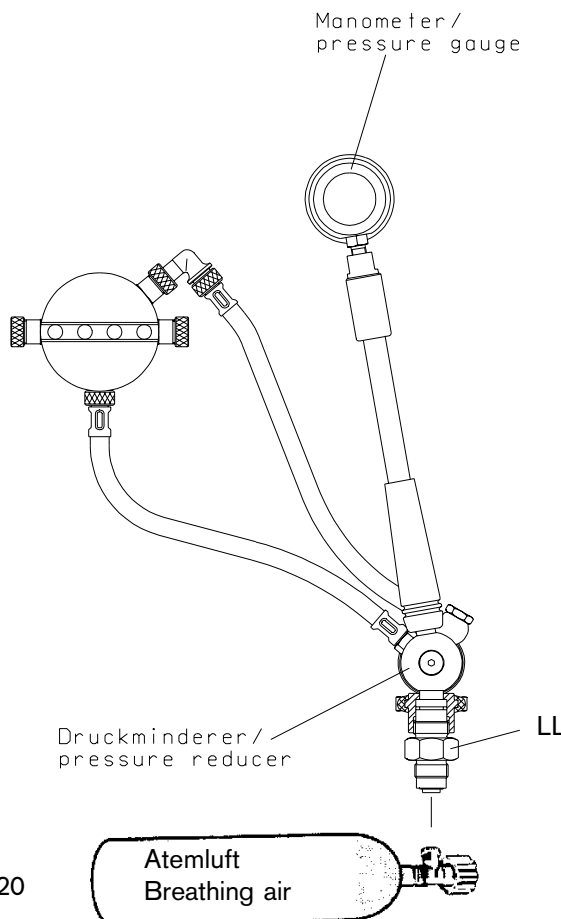


Abb. 20

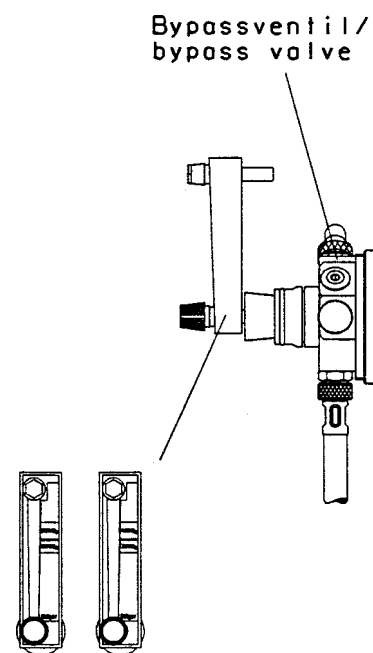


Fig. 20

- Druckminderer an eine Druckversorgung anschließen, drucklos
- Am Dosierungsprüfgerät geringen Unterdruck herstellen, bis der Beutel vollständig entleert ist
- Röhrchen bis Füllmarkierung mit Wasser füllen.
- Ventil der Druckversorgung öffnen, Zeitnahme beginnen.
- Sobald Gasblase in der Wassersäule erkennbar, Zeit stoppen
- mit vorgegebenen Zeitwerten gemäß Tabelle vergleichen (Abb. 14)

- Connect pressure reducer depressurized
- Generate slight negative pressure at dosage test unit until the test bag is total empty
- Charge tubes until marking with water
- Open supply pressure valve, start taking the time
- As soon as a gas bubble is visible in the water column, stop time
- Compare with specified time values according to table (Fig. 14)

Prüfungen

Zusatz zur Dosierungsprüfung

Für Service-Werkstätten mit hoher Durchlaufzeit von Atlantis-Geräten kann es einfacher sein, die Dosierungen mit einem auf Luft geeichten Schwabekörperdurchflußmeßgerät zu prüfen, dessen Meßbereich ca. 5-25 L/min mit einer Genauigkeitsklasse 1 betragen sollte. Die Dosierungssollwerte für die Prüfung mit Luft sind in Bild 21a zu sehen.

Checks

Addendum dosage test

For service center with a high number of units to service it may be easier to test the flow rates with an accurate flowmeter. Range should be e.g. 5-25 L/min, accuracy 1% of full scale. The flowrates for the test with air can be seen in figure 21a.

Durchflußwerte für Dosierungsprüfung / Flow rates for metering test

Laufzeiten/Gemisch Filling times/Mixture	Unterer Grenzwert L/min Lower limit value	Oberer Grenzwert L/min Upper limit value
60% O ₂ / 40% N ₂	5,2	6,5
50% O ₂ / 50% N ₂	6,7	8,1
40% O ₂ / 60% N ₂	10,0	11,5
32% O ₂ / 68% N ₂	14,3	17,3

Abb. 21a

Fig. 21a

Alle hier angegebenen Durchflußwerte gelten für die Messung mit Luft.

All shown flow rates are valuable for measuring tests with air.

Wenn die Dichtkappen der Dosiereinheiten aus den neueren Fertigungsreihen Bild 22 zur Abdeckung älterer Dosiereinheiten Bild 23 verwendet werden sollen, müssen diese Dichtkappen zusätzlich mit je einer Scheibe (T51728) ausgerüstet werden.

For using the sealing caps of the dosage devices from the newer production series fig. 22 to cover older dosage devices fig. 23, these sealing caps have to be additionally equipped with a plate (T51728) each.

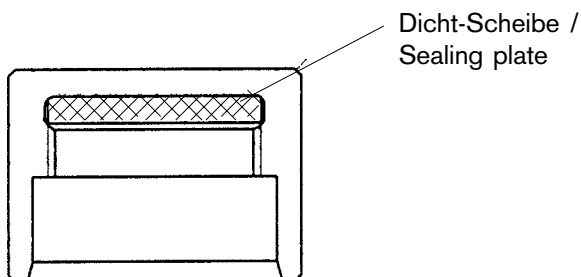


Abb. 22

Fig. 22

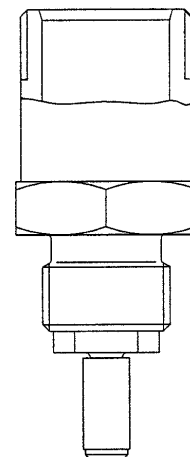


Abb. 23

Fig. 23

• **Gesamtgerät im fertig montierten Zustand prüfen**

- Sichtprüfung: es dürfen **keine** Brüche, Risse in Anschlüssen und Gehäusen, Beschädigungen an Beuteln und Schläuchen, Schweißungen und Klebungen sein.
- **Überdruckprüfung**
 - Anschlußadapter EE in das Mundstück stecken und Schieber öffnen
 - Anschlußadapter über Schläuche und Y-Stück mit einem Druckmeßgerät verbinden.
 - Überdruckventil auf maximalen Überdruck einstellen.
 - Überdruck bis zum Abblasen des Überdruckventils auflassen.
 - Atembeutel mit 2-2,5 kg Blei beschweren.
 - Ein Druckabfall von 2 mbar in 20 s ist zulässig.

• **Check complete unit in fully mounted condition**

- Visual check: no breaks or fissures within connections and housings, no damaged bags and hoses, weldings and adhesive joins.
- **Positive pressure check**
 - Insert adaptor EE into mouth piece and open slide
 - Attach Y-piece at adaptor and connect to pressure gauge
 - Adjust over pressure relieve valve to its maximum setting.
 - Apply over pressure to the loop unitl relieve valve starts to open.
 - Place 4 to 5 lbs to inflated breathing bag.
 - A pressure drop of 2 mbar in 20 sec. is allowed.

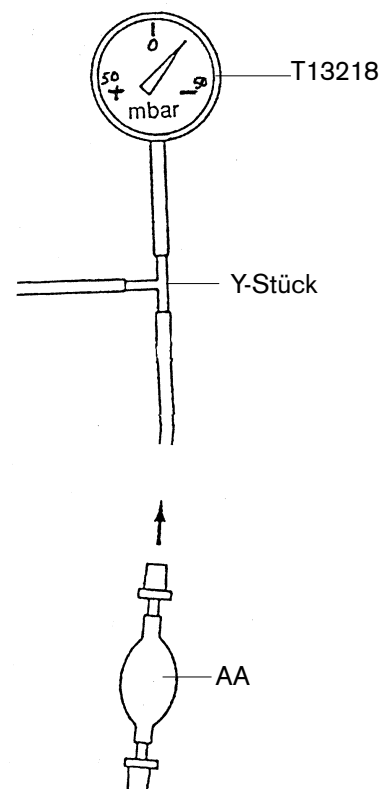
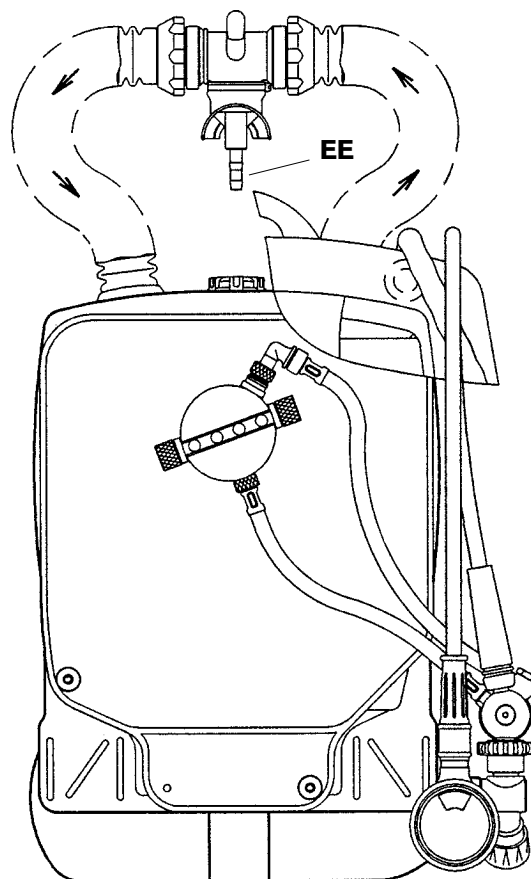


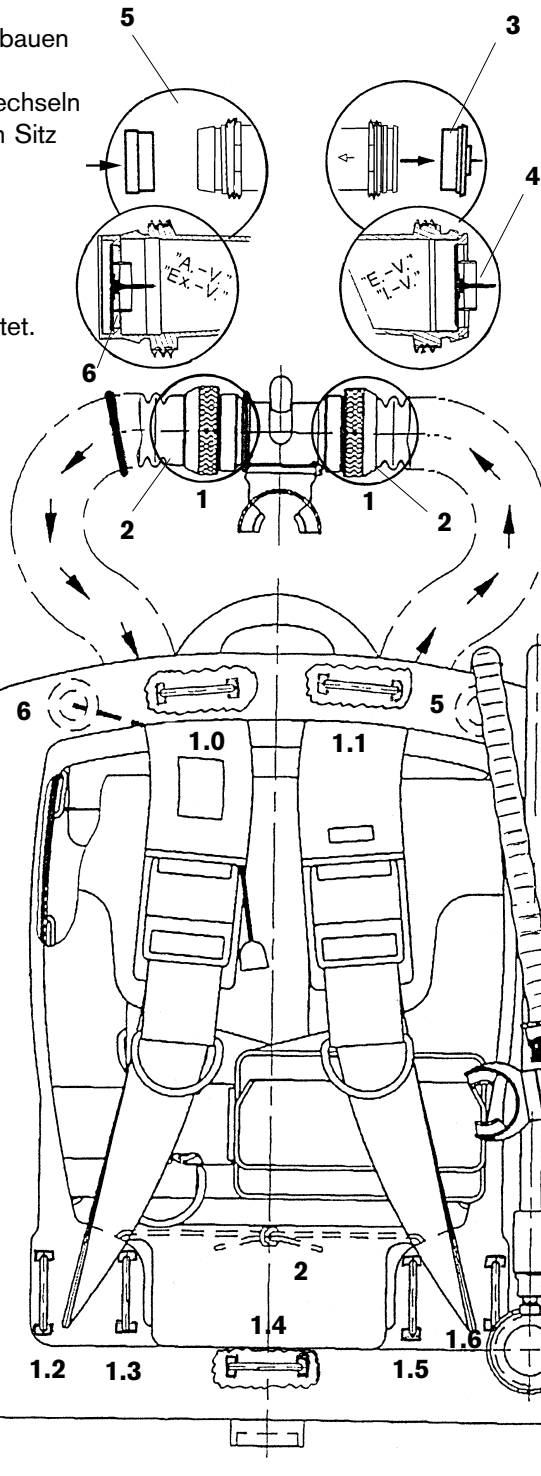
Abb. 24

Fig. 24

Ventilmundstück:

- 1 Beide Schraubringe abschrauben.
- 2 Schlauchmuffen abnehmen.
- 3 A-Ventileinsatz herausbauen und
- 4 A-Ventilscheibe auswechseln
- 5 E-Ventileinsatz herausbauen
- 6 E-Ventilscheibe auswechseln (in Pfeilrichtung in den Sitz montieren).

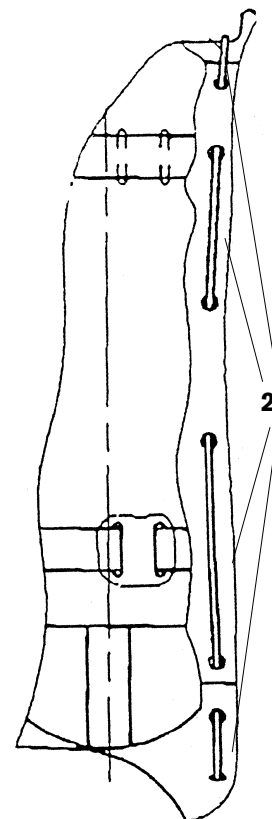
Beachte: Montagezapfen anfeuchten und durch die Bohrung ziehen, bis der Haltebund rundherum einrastet. Vollständige Ventileinsätze umgekehrt der Demontage wieder montieren. Schläuche prüfen, einbauen und Schraubringe aufschrauben.



Valve mouthpiece:

- 1 Unscrew both screw rings.
- 2 Remove hose sockets.
- 3 Remove exhalation valve insert and
- 4 replace exhalation valve disc
- 5 Remove inhalation valve insert
- 6 Replace inhalation valve disc (mount into seat following arrow)

Note: Moisten mounting pins and pull through the bore hole until the holding pin fully engages. Assemble complete valve inserts by following the disassembly instructions in the reverse order. Check and then insert hoses and screw on screw rings.



Reinigen

Außen (nur bei starker Verschmutzung):

- Mit lauwarmem Wasser unter Zusatz von Universalreinigungsmittel, z.B. **daisy clean** und Lappen oder weichen Bürsten reinigen. Keine organischen Lösungsmittel wie Aceton, Alkohol, Benzol, Spiritus, Tri u.ä. und keinen Reinigungsautomaten verwenden.
- In fließendem Wasser gründlich spülen.

Innen:

- Westenautomat, Füllschlauch und Innenblase spülen: Ca. 2 bis 3 Liter klares Wasser über das Mundstück einfüllen, schütteln, anschließend ablassen und gründlich ausschütteln.

Desinfizieren

Nur erforderlich, wenn das Tarier-Jacket nicht zur persönlichen Ausrüstung des Tauchers gehört bzw. wenn der Not-Lungenautomat von einem Fremden benutzt wurde.

- Desinfektionsbad, **daisy des**, nach Anwendungsvorschrift des Herstellers zubereiten. Daraus ca. 2 bis 3 Liter über das Mundstück einfüllen, schütteln, anschließend ausgießen und gründlich ausschütteln.
- Westenautomat, Füllschlauch und Innenblase mit klarem Wasser gründlich spülen und ausschütteln.

Dichtheit prüfen

- Tarier-Jacket aufblasen, vollständig ins Wasser eintauchen und langsam drehen. Austretende Luftblasen bedeuten undichte Stelle.

Trocknen

- Tarier-Jacket aufblasen, auf einen Kleiderbügel hängen und an der Luft trocknen lassen, Sonne und Heizkörper meiden, Temperatur maximal 60 °C.

Lagern

- Gebrauchsfertig, auf einem Kleiderbügel hängend in einem Schrank spannungsfrei, kühl, trocken und schmutzfrei lagern.
- Vor direkter UV- und Wärmestrahlung schützen.
- DIN/EN 7716, Richtlinien für Lagerung, Wartung und Reinigung von Gummierzeugnissen, beachten.

Clenaing

Outside (only if heavily soiled):

- Clean with luke warm water using a universal cleaning agent, e.g. **daisy clean** and a cloth or a soft brush. Do not use any organic solvents such as acetone, alcohol, benzene, white spirit, tri or the like and do not use a cleaning machine.
- Thoroughly rinse with running water.

Inside:

- Rinse auto-air lung demand valve, filling hose and inner bladder: Fill mouth piece with 2-3 litres of clean water, shake then drain and shake out thoroughly.

Disinfection

Only necessary if the buoyancy compensator device is not part of the personal equipment of the diver or if the emergency lung demand valve has been used by another person.

- Prepare disinfectants **daisy des** grease according to manufacturer's instructions. Fill in about 2 to 3 L via the mouth piece, then pour out and shake out thoroughly.
- Thoroughly rinse auto-air lung demand valve, filling hose and inner bladder with clean water and shake out.

Check leak tightness

- Inflate buoyancy compensator device, immerse completely in water and turn slowly. Escaping air bubbles indicate a leakage.

Drying

- Inflate buoyancy compensator device, hang it over a coat hanger and let it dry in fresh air. Avoid direct sunlight and radiators, temperature max. 60°C.

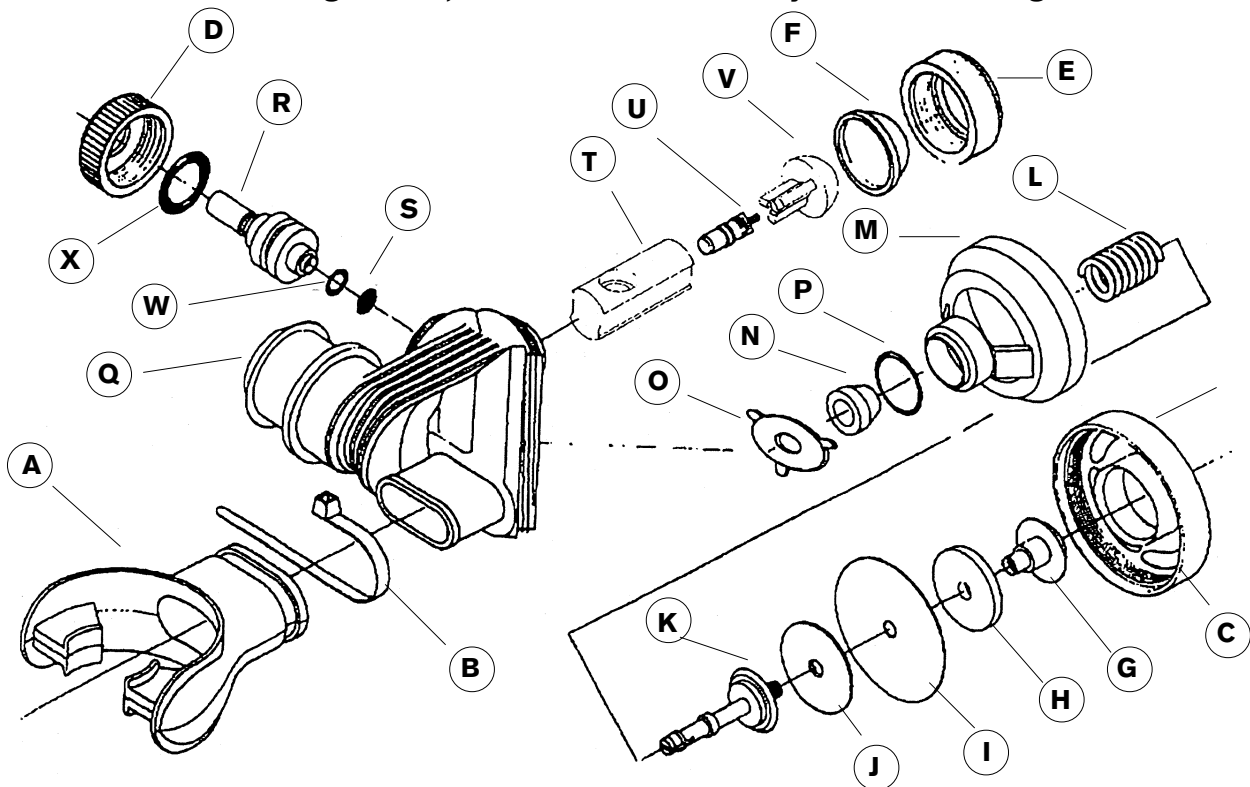
Storing

- Store ready-for-use in a cool, dry and clean cupboard hanging freely on a coat hanger.
- Protect from direct sunlight and radiators.
- Observe DIN/EN 7716 regulations for storing, maintenance and cleaning of rubber parts.

Wartung / Maintenance

Was ist was? / What's what

Inflator und Jacketatmungsventil, AP200 / Inflator and jacket breathing valve



- A - Gummimundstück
- B - Kabelbinder
- C - AP1 Deckel
- D - Schraubring
- E - Schraubring
- F - Gummikappe, blau
- G - Knopf
- H - Membranscheibe
- I - Silikonmembran (0,0040")
- J - Neoprenscheibe 30x6x1mm
- K - Ventilachse
- L - Feder
- M - Membranaufnahme
- N - Dichtungsgummi
- O - Arretierscheibe
- P - 'O'-Ring BS 0181-16 N70°
- Q - Gehäuse
- R - Ventilachse
- S - Sieb
- T - Ventilgehäuse
- U - Ventileinsatz
- V - Knopf
- W - 'O'-Ring
- X - 'O'-Ring

- Rubber Mouthpiece
- Ty-rap
- AP1 Cap
- Inlet Stem Retaining Screw Ring
- Button cover Retaining Screw Ring
- Direct Feed Button Cover, Blue
- Button
- Diaphragm Washer
- Silicon Diaphragm (0.0040")
- 30mmx 6mmx 1mm Neoprene Washer
- Stem
- Jacket Breathing Spring
- Jacket Breathing Module Body
- Back End Rubber
- Back End Washer
- 'O' Ring BS 0181 - 16 N70°
- Main Body
- Inlet Stem
- Mesh Filter
- Direct Feed Body
- Schrader Valve
- Direct Feed Button
- 'O'-Ring
- 'O'-Ring

Vorbereiten zum waschen, desinfizieren

- 1 Kupplungsring zurückziehen und Mitteldruckleitung abnehmen.
 - Schlauch prüfen, wenn rissig bzw. defekt, Neuteil verwenden.
 Das Ventil wird komplett in das Desinfektionsbad hineingelegt und danach mit Frischwasser ausgespült. Wenn Defekte erkannt werden, müssen Teile ausgewechselt werden:

- 2 Schraubring linksherum abschrauben.

- 3 Am Druckknopf ziehen und somit den Ventilsitz aus dem Gehäuse herausziehen.

Preparing to wash and disinfect unit

- 1 Pull back coupling ring and remove medium pressure hose.
 - Check hose and replace if torn or defective.

Fully immerse the valve in the disinfection bath and then rinse out with clean water. If faults are noticed the relevant parts must be replaced:

- 2 Remove screw ring by unscrewing anti-clockwise.

- 3 Pull the push button and remove the valve seat from the housing.

- 4 Mittels Zange den Rezeß der
- 5 Ventilachse zusammendrücken und
- 6 die Haltescheibe abziehen.

7 bis 10 Teile abnehmen und prüfen, wenn defekt, Neuteile verwenden.

- 5 Ventilachse und
- 14 Knopf festhalten und linksherum auseinander schrauben.

11 und 12 Ventilscheiben prüfen, ggf. austauschen, wenn die anderen Teile o.k., dann die Teile

14, 13, 12, 11 und 5 montieren und die Achse fest in den Druckknopf hineinschrauben.

10 Feder auf die Führung der Ventilachse drücken und durch das Gehäuse stecken.

- 7 Einwandfreien Silikonkegel mit dem Konus voran auf die Ventilachse montieren und
- 6 Halteschreibe mit dem Zentrierrezeß voran auf die Ventilachse stecken bis sie arretiert.

8 O-Ring prüfen, ggf. Neuteil verwenden.

Komplettes Jacketatmungsventil in das Gehäuse stecken und

2 Schraubring fest aufschrauben.

- 4 Using pliers, press together in the recess of the
- 5 stem and remove
- 6 the retaining washer.

7 to 10 Remove parts to check and replace if faulty.

- 5 Hold stem and
- 14 button firmly and unscrew anti-clockwise.

11 and 12 Check valve discs and replace if necessary. If the other parts are okay then assemble parts

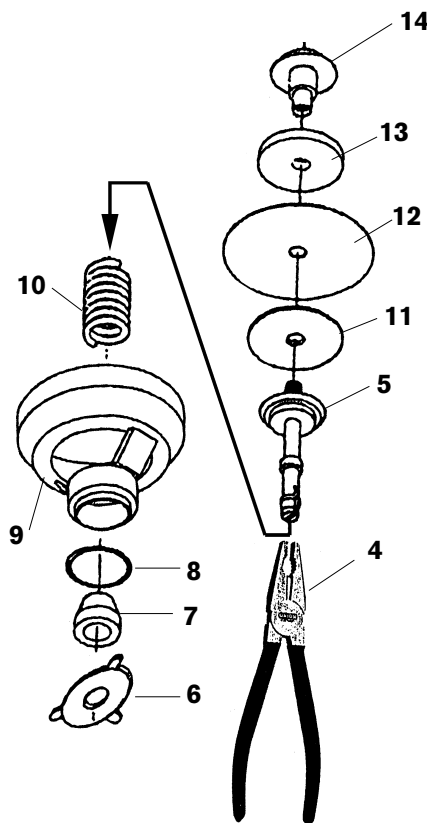
14, 13, 12, 11 and 5 and screw the stem tightly into the push button.

10 Push spring into the groove of the stem and push through the housing.

- 7 Mount an undamaged silicone cone to the stem cone-first and push the
- 6 retaining washer as far as it will go onto the stem with the central recess first.

8 Check O ring and replace if necessary.

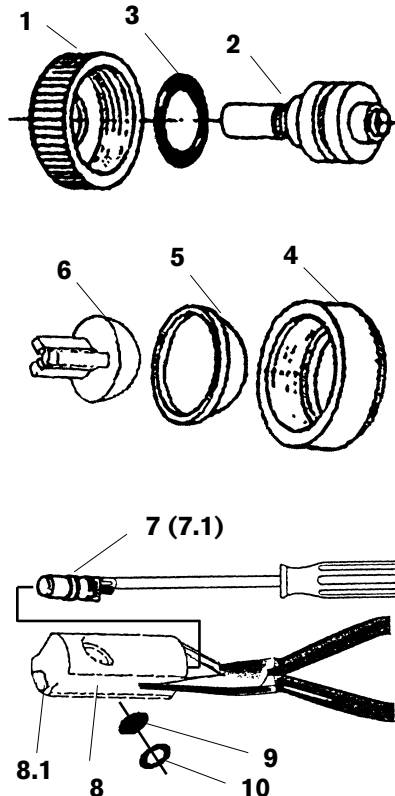
Push entire jacket breathing valve into the housing and tighten the screw ring.



Jacketatemventil

Bypassventil:

- 1 Zuerst Überwurfmutter abschrauben
- 2 Tülle herausziehen und
- 3 O-Ring prüfen, ggf. Neuteil einfetten (Silikonfett 111) und montieren.
- 4 Schraubring mit
- 5 Gummiknopf abschrauben.
- 6 Knopf ausbauen.
- 7 Ventileinsatz mittels Gabelschraubendreher herausschrauben um ggf. ein Neuteil einzubauen, falls erforderlich wird das Ventilgehäuse mit ein Lang-Flachzange herausgezogen.
- 9 Sieb und
- 10 O-Ring prüfen, ggf. erneuern und O-Ring einfetten.



Montage:

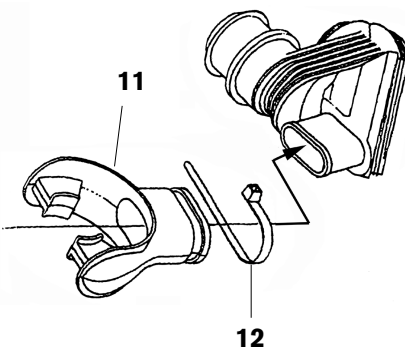
- 7.1 Führungsnut und -Stift in Deckung bringen und montieren.

Teile **6**; **5**; und **4** montieren.

Beachte:

Erst nachdem der Ventileinsatz **8** vollständig montiert ist, können die Teile **3**, **2** und **1** ins Gehäuse montiert werden.

- 11 Gummimundstück prüfen, wenn porös oder beschädigt
 - 12 Kabelbinder durchkneifen, neues Mundstück montieren und es mit einer neuen Schelle festklemmen.
- Mitteldruckleitung aufstecken und Funktion prüfen.



**Reparaturen nur durch Fachleute.
Nur Original Dräger-Teile verwenden.**

Nach Wartungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen erneut Dichtheit prüfen und die Meßergebnisse dokumentieren.

Jeacket inflator valve

Bypass valve:

- 1 First unscrew union nut
- 2 Remove socket and check
- 3 O ring, if necessary lubricate new O ring using silicone grease 111 and mount.
- 4 Unscrew screw ring with
- 5 rubber button cover.
- 6 Remove button.
- 7 Using open ended screw driver, unscrew schrader valve and replace if necessary.
- 8 The valve housing can be pulled out using long flat pliers if necessary.
- 9 Check mesh filter and
- 10 O ring and replace if necessary, lubricating the O ring with grease.

Assembly:

- 7.1 Align guiding groove and pin, and then mount.

Mount parts **6**, **5** and **4**.

Please Note:

Parts **3**, **2** and **1** can only be mounted into the housing once the schrader valve **8** is fully mounted.

- 11 Check rubber mouthpiece - if porous or damaged, cut through
 - 12 ty-rap, fit new mouthpiece and fix it in place with a new ty-rap.
- Connect medium pressure hose and carry out function check.

**Repairs must be carried out by trained service personnel.
Only original Dräger spare parts may be used.**

When maintenance work has been carried out or components replaced, the unit must be re-tested for leak tightness and the measuring results documented.

Tarier-Jacket und Zubehör Dichtheit prüfen

- Tarier-Jacket aufblasen, (Notflasche oder Prüfgerätepumpe über Mundstück-Adapter).
Überdruck von +10 mbar darf innerhalb **1 min.** um **max. 1 mbar** abfallen.
Bei größerer Undichtheit Tarier Jacket vollständig ins Wasser eintauchen und langsam drehen. Austretende Luftblasen bedeuten undichte Stelle.

Zugseil-Abblasventil prüfen:

- Zugseile ziehen, der Überdruck (mbar) muß aus den Ventilen entweichen.

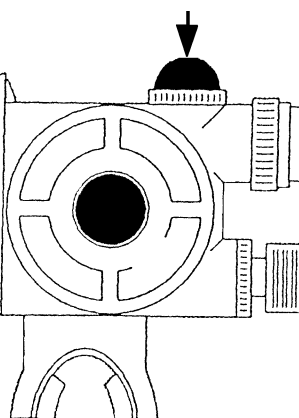
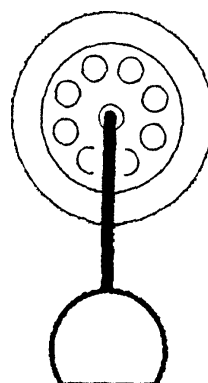
Funktion des Not- bzw. Westen Lungenautomaten prüfen

- 1 Knopf drücken, der Überdruck muß über das Ausatemventil abströmen.
- Inflatoreitung an einen Druckminderer (1. Stufe) anschließen

Der Ausgangsdruck des Druckminderers soll im Bereich von 9 bis 10,5 bar liegen.

Dichtheit prüfen

- Ventil der Druckluftflasche öffnen:
 - Dichtheit der Verschraubungen Druckluftflasche/Druckminderer/Inflatorschlauch prüfen.
- 2 Knopf drücken, Luft muß hörbar in die Innenblase einströmen und sie füllen.
 - 3 Knopf der Luftspritze drücken, Luft muß hörbar abströmen.
- 3.1 Prüfgerät über Mundstückadapter anschließen bei einem **Mitteldruck** von **10 ±0,3 bar**. Unterdruck pumpen, das **Kipphebelventil** soll zwischen **-2,5 mbar** und **-7,0 mbar** öffnen.
 - **Jacket-Atemventil** soll zwischen **-11,5 mbar** und **-12,5 mbar** öffnen.
 - Flaschenventil schließen, Systemdruck entlasten.



Buoyancy compensator device and accessories

Check leak tightness

- Inflate buoyancy compensator device (emergency cylinder or test unit pump via mouth piece adaptor).
Positive pressure of +10 mbar may drop by **max 1 mbar** within **1 min.**
In case of greater leakage immerse buoyancy compensator device completely in water and turn slowly. Emerging air bubbles indicate a leakage.

Traction rope relief valve testing

- Draw traction rope, positive pressure (mbar) must escape from the valves.

Function of the emergency or auto air lung demand valve testing

- 1 Press button, positive pressure must flow via the exhalation valve.
- Connect inflator line to a pressure reducer (1st stage).

Starting pressure of the pressure reducer should be within the range of 9 to 10.5 bar (130 to 152 psi).

Leak test

- Open valve of compressed-air cylinder:
 - Check threaded joints compressed-air cylinder/pressure reducer/inflator line for leakiness.
- 2 Press button, air must flow audibly into the inner bladder and must fill it.
 - 3 Press purge button, air must flow audibly.
- 3.1 Connect test unit via mouth piece adaptor with a **medium pressure** of **10 ±0,3 bar**. Pump negative pressure, the **valve rocker** should open between **-2.5 mbar** and **-7.0 mbar**.
 - **Jacket breathing valve** should open between **-11.5 mbar** and **-12.5 mbar**.
 - Close cylinder valve, relieve system pressure.

Westenlungenautomat zum Waschen, Reinigen, ggf. Desinfizieren vorbereiten (demontieren)

- 1 Inflatorschlauch vom Druckminderer abschrauben (Gewinde 3/8-24 UNF, SW 19 mm).
- 2 O-Ring prüfen, ggf. erneuern.

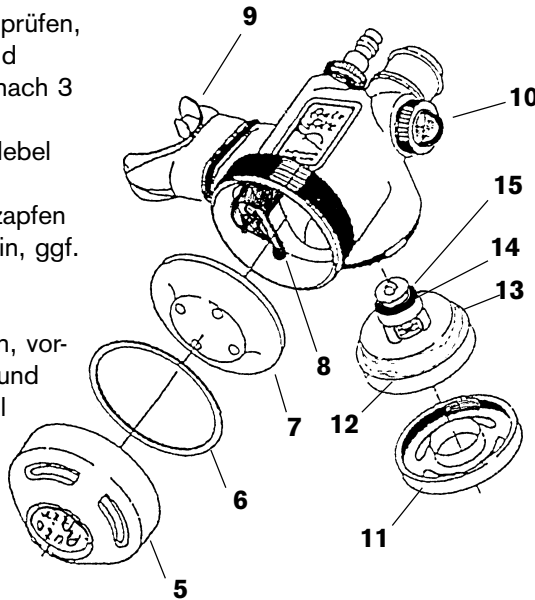
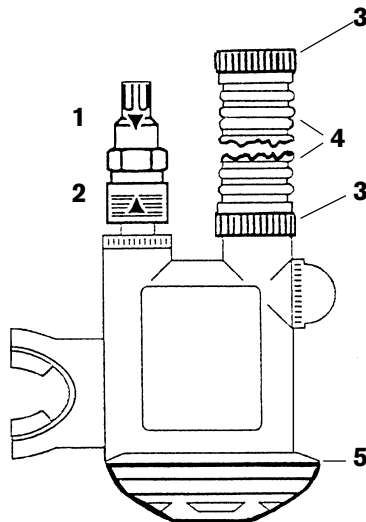
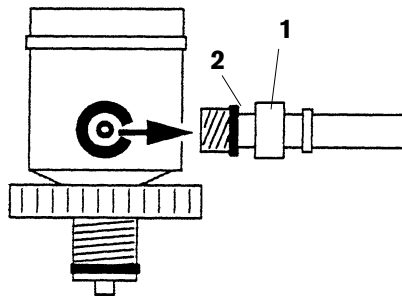
Inflatorschlauch vom Westen-automaten abkuppeln:

- 1 Kupplung fest gegen den Westenautomaten drücken und gleichzeitig
- 2 die äußere Hülse zurückziehen. Die Kupplung rastet aus.
- 3 Überwurfmuttern abschrauben, beide geschlitzten Klemmringe abnehmen und
- 4 Faltenschlauch abnehmen, prüfen, darf nicht rissig oder brüchig sein, ggf. erneuern.

Beachte: so können Schläuche und Westenlungenautomat gewaschen, desinfiziert und gespült werden. Bei starker Verschmutzung weiter demontieren wie folgt:

- 5 Schraubkappe abschrauben.
- 6 Gleitring und
- 7 Membran ausbauen und prüfen, sie muß unbeschädigt und flexibel sein, spätestens nach 3 Jahren erneuern.
- 8 Hebelventil prüfen, der Hebel darf nicht verbogen sein.
- 9 Mundstück prüfen, Beißzapfen müssen unbeschädigt sein, ggf. neues einschellen.
- 10 Bypassventil prüfen.
- 11 Schraubring abschrauben, vorsichtig am Knopf ziehen und
- 12 Ein/Auslaß/Ausatemventil (Jacket-Atemventil) ausbauen.
- 13 A-Ventilscheibe prüfen
- 14 O-Ring prüfen
- 15 Ventilsitz prüfen, bei defekten Teilen, ggf. komplettes Ventil erneuern.

auto-air



Prepare auto-air lung demand valve for washing, cleaning or disinfecting (disassemble)

- 1 Unscrew inflator from pressure reducer (thread 3/8-24 UNF, WAF 19 mm).
- 2 Check O-ring, if necessary replace.

Uncouple inflator hose from auto-air lung demand valve

- 1 Press coupling tightly against the auto-air lung demand valve and at the same time
- 2 pull back the outer sleeve. The coupling disengages.
- 3 Unscrew union nuts, remove both slotted clamping rings and
- 4 remove corrugated hose, must not be torn or brittle, if necessary replace.

Please note: New hoses and the auto-air lung demand valve may be washed, disinfected and rinsed. In case of heavy soiling disassemble as follows:

- 5 Unscrew screw cap.
- 6 Disassemble sliding ring and
- 7 diaphragm and check for proper condition, replace at least once every 3 years.
- 8 Check tilt valve, lever must not be bent.
- 9 Check mouth piece, teeth bites must be in perfect condition, if necessary clamp in a new one.
- 10 Check bypass valve.
- 11 Unscrew screw ring, pull the button carefully and
- 12 disassemble in/outlet/exhalation valve (jacket breathing valve).
- 13 Check exhalation valve disk
- 14 Check O-ring.
- 15 check valve seat, in case of defective parts replace with a completely new valve.

Montieren, nach dem Reinigen, Waschen, Spülen und Trocknen (s. Karte 5).

Assembly, after cleaning, washing, rinsing and drying (cf. card 5).

⊗ So markierte Flächen mit einem Film von Silikonfett Compound 111 versehen.

Apply a film of silicone grease Compound 111 to the surfaces marked with ⊗.

1 Einwandfreies, komplettes Ventil prüfen.

1 Check perfect, complete valve.

2 O-Ring einfetten und komplettes Ventil vorsichtig bis zum Anschlag ins Gehäuse hineindrücken.

2 Grease O-ring and press complete valve carefully into the housing until it stops.

3 Schraubring handfest auf das Gehäuse schrauben; Knopf drücken und Funktion prüfen.

3 Screw screw ring hand-tight onto the housing; press button and check function.

4 Hebelposition prüfen, er muß in Mittellinienrichtung sein, ggf. vorsichtig in die Richtung drehen.

4 Check lever position, it should be in centered direction, if necessary turn carefully into right direction.

5 Membran mit den längeren Nocken und der Platte voran so einbauen, daß der Rand rundherum über das Gehäuse faßt.

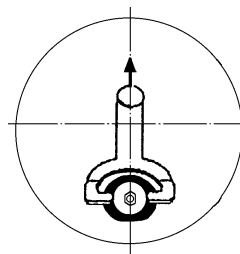
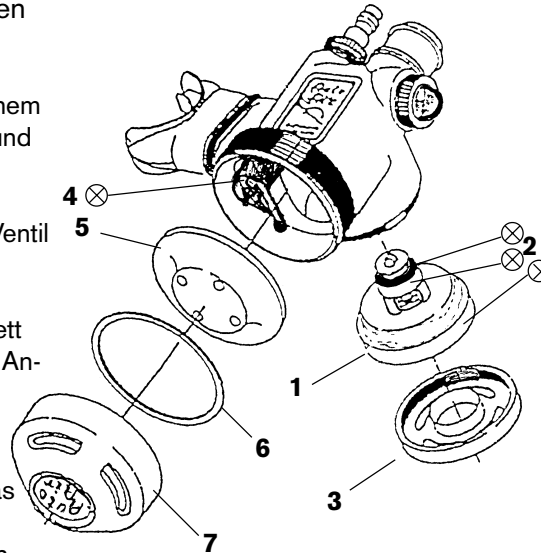
5 Insert diaphragm pointing with cam and plate first such that the rim is placed all around the housing.

6 Gleitring zentrisch auflegen und vorsichtig, ohne daß er verrutscht, die

6 Attach sliding ring centrally and screw screw cap handtight onto the housing until it stops.

7 Schraubkappe bis zum Anschlag handfest auf das Gehäuse schrauben.

7 Sliding ring must remain in place.



Nach genauer Prüfung aller Teile Inflatorleitung und Faltenschlauch montieren, dabei auf korrekten Sitz über den Tüllen, (3 Stck Falten über den Bund schieben), auf richtige Lage der geschlitzten Klemmringe und auf korrekte Verschraubung achten.

After thoroughly checking all parts mount inflator line and corrugated hose, ensure correct seat over the nozzles (slide 3 folds over the rim) ensure correct position of the slotted clamping rings and correct screwing.

Reparaturen

nur durch Fachleute.

Nur Original Dräger-Teile verwenden.

Nach Wartungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen erneut Funktion und Dichtheit prüfen.

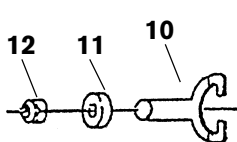
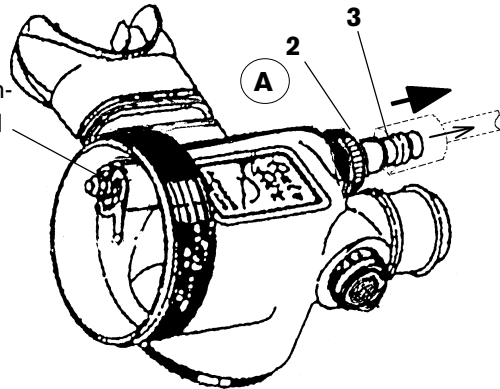
Repairs by experts only.

Use only genuine Dräger parts.

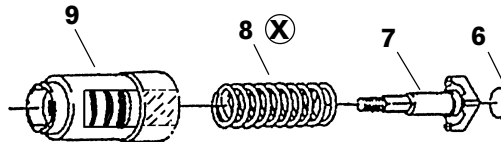
Re-check function and leakage after maintenance work and/or component replacement.

Reparatur: auto-air

- A** Hebelventil mit Mitteldruck-Steckkupplung:
- Schraubkappe, Gleitring, Membran ausbauen (s. Karte 4)
- Selbstsichernde Mutter (SW 5,5 mm) abschrauben.
 - Schraubring abschrauben.
 - Kupplungshälfte der Inflatoreitung ankuppeln und
 - Hebelventil herausziehen.

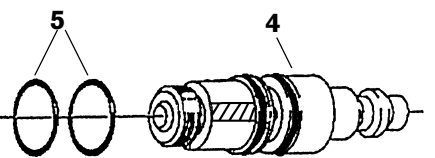


- Hülse vom Gehäuse abschrauben, beide Teile prüfen, ggf. erneuern.
- O-Ringe (2 Stck) erneuern und in die Ringnuten montieren.
- Dichtpflock erneuern.
- Stößel und
- Feder prüfen, ggf. erneuern.
 - Teile 4 bis 9 zusammenbauen (die Vierkante der Teile 7 und 9 fassen ineinander) und Hülse (9) handfest aufs Gehäuse (4) schrauben (bis zum Anschlag, damit stehen sich 2 Flächen gegenüber).
- O-Ringe mit Silikonfett Compound 111 einfetten.



Repair: auto-air

- A** Tilt valve with medium-pressure plug-in coupling:
- Disassemble screw cap, sliding ring, diaphragm (see card 4).
- Unscrew self-locking nut (WAF 5.5 mm).
 - Unscrew screw ring.
 - Couple coupling half of inflator line and
 - remove tilt valve



- Unscrew sleeve from housing, check both parts, if necessary replace.
- Replace O-rings (2 pcs) and insert into ring grooves.
- Replace sealing plug
- Check tappet and
- spring, if necessary replace
 - Assemble parts 4 to 9 (the squares of the parts 7 and 9 engage) and screw sleeve (9) hand-tight onto the housing (4) (until it stops) so that 2 surfaces are opposite to each other.
- Grease O-rings with silicone grease Compound 111.

Reparaturen

nur durch Fachleute.

Nur Original Dräger-Teile verwenden.

Nach Wartungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen erneut Funktion und Dichtheit prüfen.

Repairs

by experts only.

Use only genuine Dräger parts.

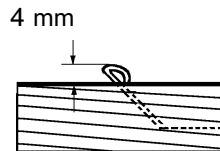
Whenever components have been replaced, re-check leakage and function.



Beachte: Das Hebelventil so ins Lungenautomatengehäuse (Vorzugsposition) stecken, daß die rechteckige Ausnehmung in der Hülse (9) durchs Mundstück sichtbar wird; nur so kann:

10 Hebel in Vorzugsposition ins Gehäuse weisend, eingesetzt werden, festhalten.

11 Scheibe auflegen und
12 neue, selbstsichernde Mutter so weit auf den Stößel (7) schrauben, daß das Ventil nicht selbsttätig abbläst, dabei steht das Hebelende ca. 4 mm über den Gehäuserand hinaus.



2 Schraubring handfest über das Gewinde des Hebelventils auf das Gehäuse schrauben.

8 (X) Drei verschieden starke Federn für entsprechende Mitteldrücke der jeweiligen Druckminderer (1. Stufe) lieferbar:

1 Feder, weich und weiß für Mitteldruck 7 bis 8 bar

2 Feder, mittel ohne Farbkennzeichnung für Mitteldruck 9 bis 10,5 bar

3 Feder, hart und rot für Mitteldruck 10,5 bis 12,5 bar

Please note: Insert the tilt valve into the lung demand valve housing (preferred position) such that the rectangular recess within the sleeve (9) is visible through the mouth piece; only in this way

10 Can the lever be inserted into the housing in preferred position, hold it.

11 Attach disk and
12 screw new, self-locking nut onto the tappet (7), the valve must not blow off. The end of the lever sticks about 4 mm over the rim of the housing.

2 Screw screw ring hand-tight over the thread of the tilt valve onto the housing.

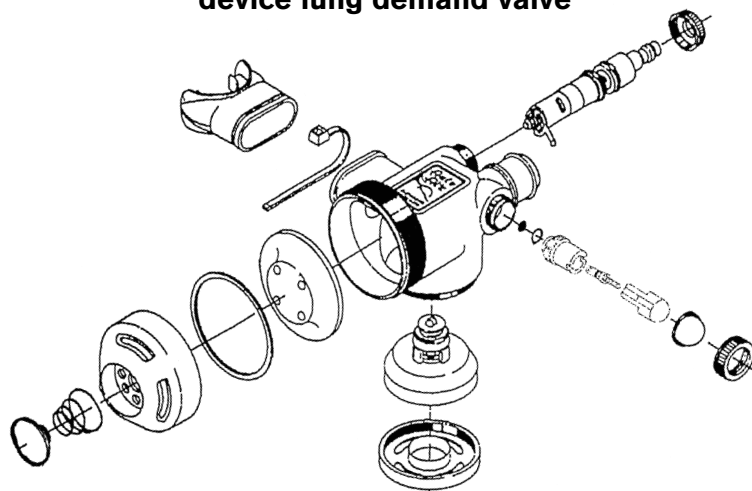
8 (X) Three springs, of different strengths, for the respective medium pressure of each pressure reducer (1st stage) available.

1 Spring, soft and white for medium pressure 7 to 8 bar (102 to 116 psi)

2 Spring medium without colour marking for medium pressure 9 to 10.5 bar (130 to 150 psi)

3 Spring, strong and red for medium pressure 10.5 to 12.5 bar (150 to 180psi)

**Not-, bzw. Tarier-Jacken-
 Lungenautomat /
 Emergency or buoyancy compensator
 device lung demand valve**



B Hand- Aufblaseventil

Demontage:

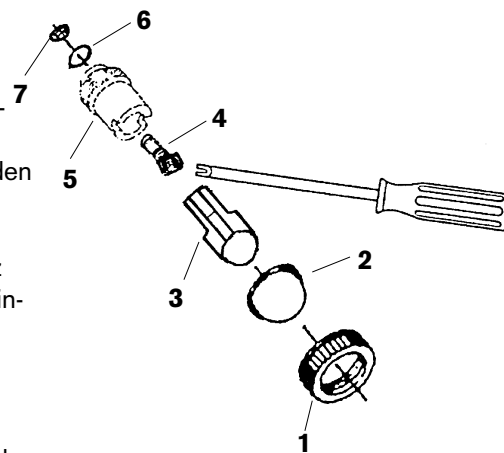
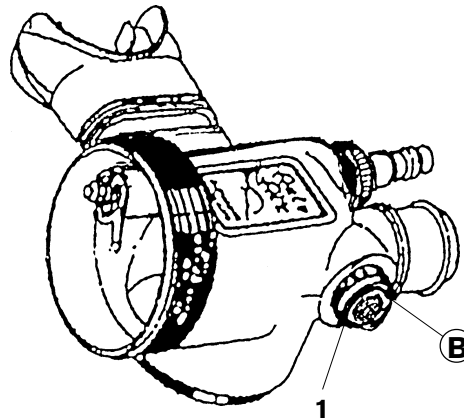
- 1 Schraubring abschrauben,
- 2 Schutzkappe entnehmen und
- 3 Stößel ausbauen.

- 4 Ventileinsatz mittels Gabelschraubendreher (1629328) oder einem Autoreifenventildreher herausdrehen, prüfen, ggf. Neuteil nehmen.

- 5 Ventilgehäuse mittels passenden Schraubendreher (11x1 mm) her ausdrehen und
- 6 O-Ring erneuern, dabei gleichzeitig
- 7 Sieb ausbauen und säubern.

Montage:

- 7 Sieb einlegen,
- 6 O-Ring mit Silikonfett Compound 111 einfetten und
- 5 Ventilgehäuse fest bis auf den Dichtsitz drehen.
- 4 Einwandfreien Ventileinsatz handfest ins Gehäuse hineindrehen.
- 3 Stößel.
- 2 Schutzkappe montieren und
- 1 Schraubring handfest auf Gehäuse schrauben.
Funktion prüfen.



B Manually-operated inflator valve

Disassembly:

- 1 Unscrew screw ring
- 2 Remove protective cap and
- 3 disassemble tappet.

- 4 Unscrew valve insert by using an open-ended spanner (1629328) or a tire valve rotator, check and if necessary use new part.

- 5 Unscrew valve housing using a suitable screw driver (11x1 mm) and
- 6 replace O-ring, at the same time
- 7 remove sieve and clean it.

Assembly:

- 7 Insert sieve,
- 6 apply silicone grease Compound 111 to the O-ring and
- 5 tighten valve housing onto the sealing.
- 4 screw perfect valve insert hand-tight into the housing.
- 3 Tappet.
- 2 Assemble protective cap and
- 1 screw screw ring hand-tight onto the housing. Check function.

Reparaturen

nur durch Fachleute.

Repairs

by experts only.

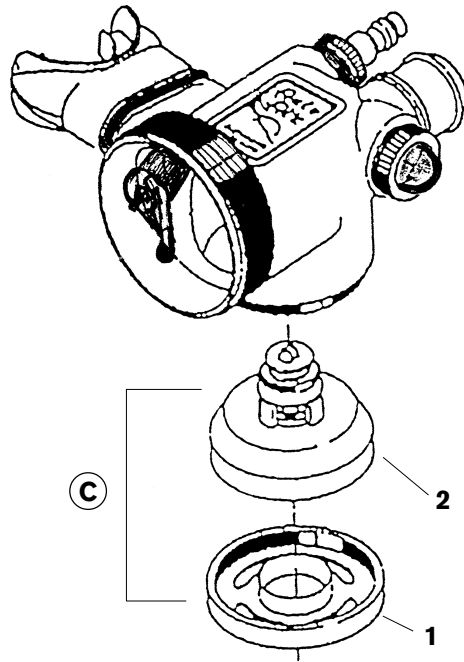
Nur Original Dräger-Teile verwenden.
Nach Wartungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen erneut Funktion und Dichtheit prüfen, sowie Prüfergebnisse dokumentieren.

Use only genuine Dräger parts.
Whenever components have been replaced, re-check leakage and function and record test results.

C Tarier Jacket-Ventil (Ausatemventil)

Demontage:

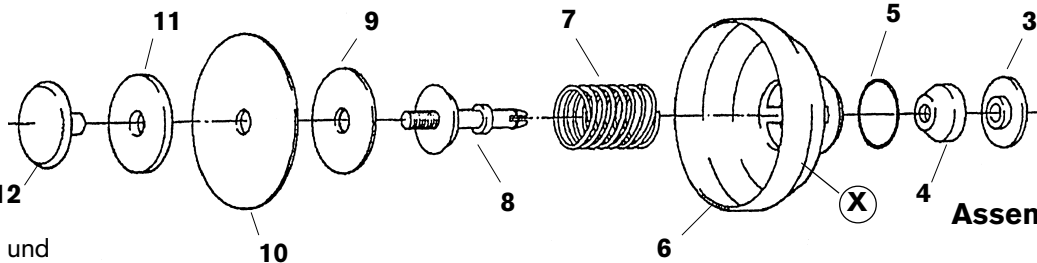
- 1 Schraubring abschrauben und am Druckknopf vorsichtig ziehen um so das ganze
- 2 Ventil aus dem Gehäuse heraus zuziehen.
- 3 Scheibe abziehen, indem der geschlitzte Haltebund der Ventilstange (8) zusammengedrückt wird.
- 4 Konischen Dichtsitz abnehmen, prüfen, ggf. Neuteil verwenden.
- 5 O-Ring abbauen, prüfen, ggf. erneuern.
- 6 Gehäuse und
- 7 Federn prüfen.
- 8 Ventilstange und
- 12 Knopf festhalten und auseinanderschrauben.
- 9 Verstärkerplatte und
- 10 Ausatemventilscheibe vom Haltebund abbauen und beide durch Neuteile ersetzen.
- 11 Platte und
- 12 Knopf prüfen.



Montage:

Beachte: etwas Silikonfett an das Gewinde der Ventilstange geben und Teile 12 bis 8 zusammen bauen, handfest verschrauben, (ggf. zwei kleine Zangen benutzen).

- 7 Feder auf die Führung setzen.
- 6 Gehäuse überstülpen.
- 5 O-Ring mit Silikonfett Compound 111 versehen und in die Sicke des Gehäuses montieren.
- 4 Einwandfreien konischen Dichtsitz mit dem Konus voran auf die Ventilstange montieren und Scheibe bis zum Einrasten auf die Ventilstange schieben.
- 3 An den Gehäusebund einen leichten Fettfilm geben und bis zum Anschlag ins Gehäuse stecken.
- 1 Schraubring fest aufs Gehäuse drehen.



C Buoyancy compensator device valve (exhalation valve)

Disassembly:

- 1 Unscrew screw ring and pull pushbutton carefully in order to
- 2 remove the entire valve from the housing.
- 3 Detach disk by pressing the slotted recess of the valve rod (8) together.
- 4 Remove conical sealing, check, if necessary use new part.
- 5 Disassemble O-ring, check, if necessary replace.
- 6 Check housing and
- 7 springs.
- 8 Hold valve rod and
- 12 button and unscrew.
- 9 Disassemble reinforced plate
- 10 and exhalation valve disk from recess and replace both with new parts.
- 11+12 Check plate and button.

Assembly:

- Please note:** Apply some silicone grease to the thread of the valve rod and assemble parts 12 to 8 and screw handtight, (if necessary use two small pliers).
- 7 Place spring onto guidance.
 - 6 Replace housing.
 - 5 Apply silicone grease Compound 111 to the O-ring and insert into the bead of the housing.
 - 4 Insert perfect, conical sealing with the conus first into the valve rod and
 - 3 push disk into the valve rod until it stops.
 - Apply a thin film of grease to the housing recess and insert into the housing until it stops.
 - 1 Screw screw ring tightly onto the housing.

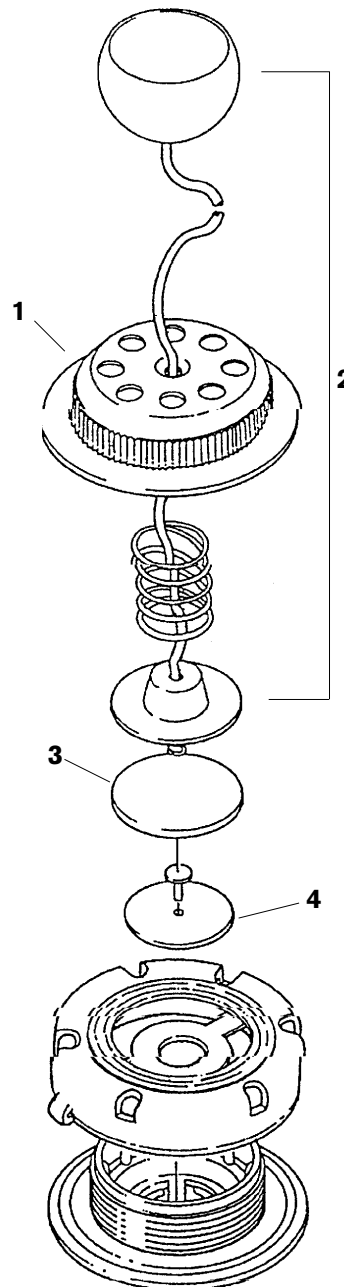
Tarier-Jacket Ablaseventil mit Zugseil:

Demontage

- 1 Schraubkappe vom Ventilgehäuse abschrauben.
- 2 Komplette Zugseileinheit prüfen, ggf. neu verknoten.
- 3 Lose einliegende Ventilscheibe prüfen, ggf. erneuern.
- 4 Ventilscheibe über den Knopf hinweg abbauen, prüfen, ggf. erneuern. Beim Einbauen Bohrung aufspreitzen und über den Knopf montieren.

Montage: alle Teile prüfen und komplette Zugseileinheit einbauen und

- 1 Schraubkappe fest auf das Ventilgehäuse schrauben.



Buoyancy compensator device relief valve with traction rope:

Disassembly

- 1 Unscrew screw cap from valve housing.
- 2 Check complete traction rope assembly, if necessary reknott.
- 3 Check loose valve disk, if necessary replace.
- 4 Disassemble valve disk by pulling it over the button, check, if necessary replace. When inserting spread it and mount over the button.

Assembly: Check all parts and assemble complete traction rope assembly and

- 1 Screw screw cap tightly onto the valve housing.

Reparaturen

nur durch Fachleute.

Nur Original Dräger-Teile verwenden.

Nach Wartungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen erneut Funktion und Dichtheit prüfen

Repairs

by experts only.

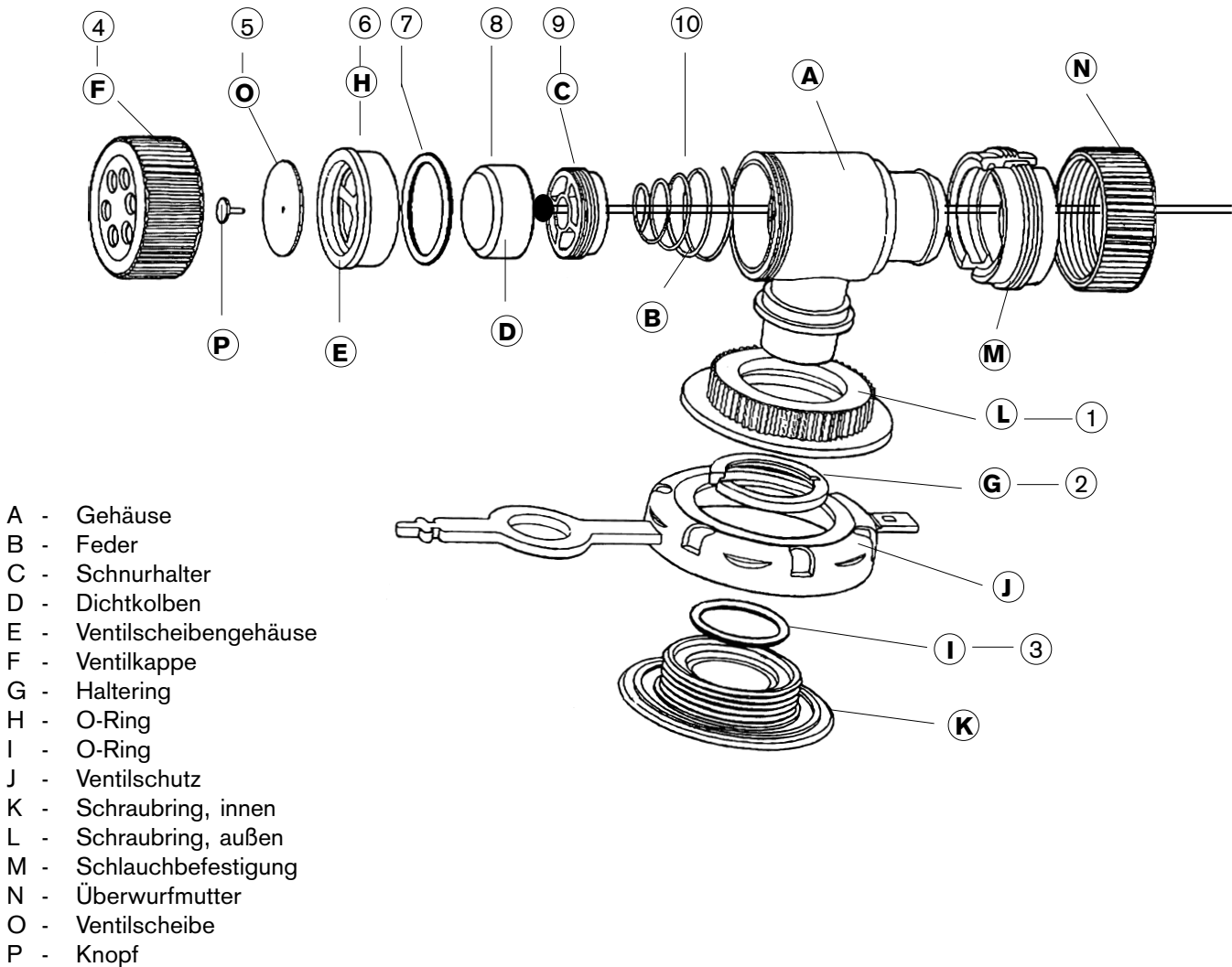
Use only genuine Dräger parts.

Whenever components have been replaced, re-check leakage and function.

D Überdruckventil - Tarier-Jacket

Das Überdruckventil ist von Zeit zu Zeit gründlich mit Süßwasser zu spülen, um eventuell vorhandene Fremdkörper oder Sandpartikel zu entfernen.

Für das Überdruckventil ist **jährlich** eine **genaue Sichtprüfung** auf Verschleiß durchzuführen.



Wartung / Reparatur

① Außenschraubring abschrauben und auf guten Gewindezustand überprüfen, wenn defekt. ② Haltering auseinanderspreizen und abnehmen, Schraubring ersetzen und mit Haltering sichern. ③ O-Ring prüfen, ggf. Neuteil verwenden, **BEACHTEN**: O-Ring fällt leicht ab, sorgfältig bei Montage darauf achten, daß vorhanden und auf guten Zustand überprüfen, ggf. Neuteil nehmen. ④ Ventilkappe linksherum abschrauben und auf

⑤ Ventilscheibe auf guten Zustand prüfen, wenn rissig, porös o. rissig, Scheibe vom Knopf abbauen und neue Scheibe sorgfältig über den Knopf montieren. ⑥ Ventilkörper prüfen, ggf. Neuteil verwenden. ⑦ O-Ring prüfen, ggf. Neuteil nehmen. ⑧ Dichtkolben prüfen, daß das Zugseil sicher befestigt ist, wenn defekt, dann ⑨ Schnurhalter linksherum abschrauben und neues Zugseil mit großem, verschweisten Knoten am Schnurhalter befestigen (Funktionsmaß: 500 mm). ⑩ Feder prüfen, wenn korrodiert neue einbauen.

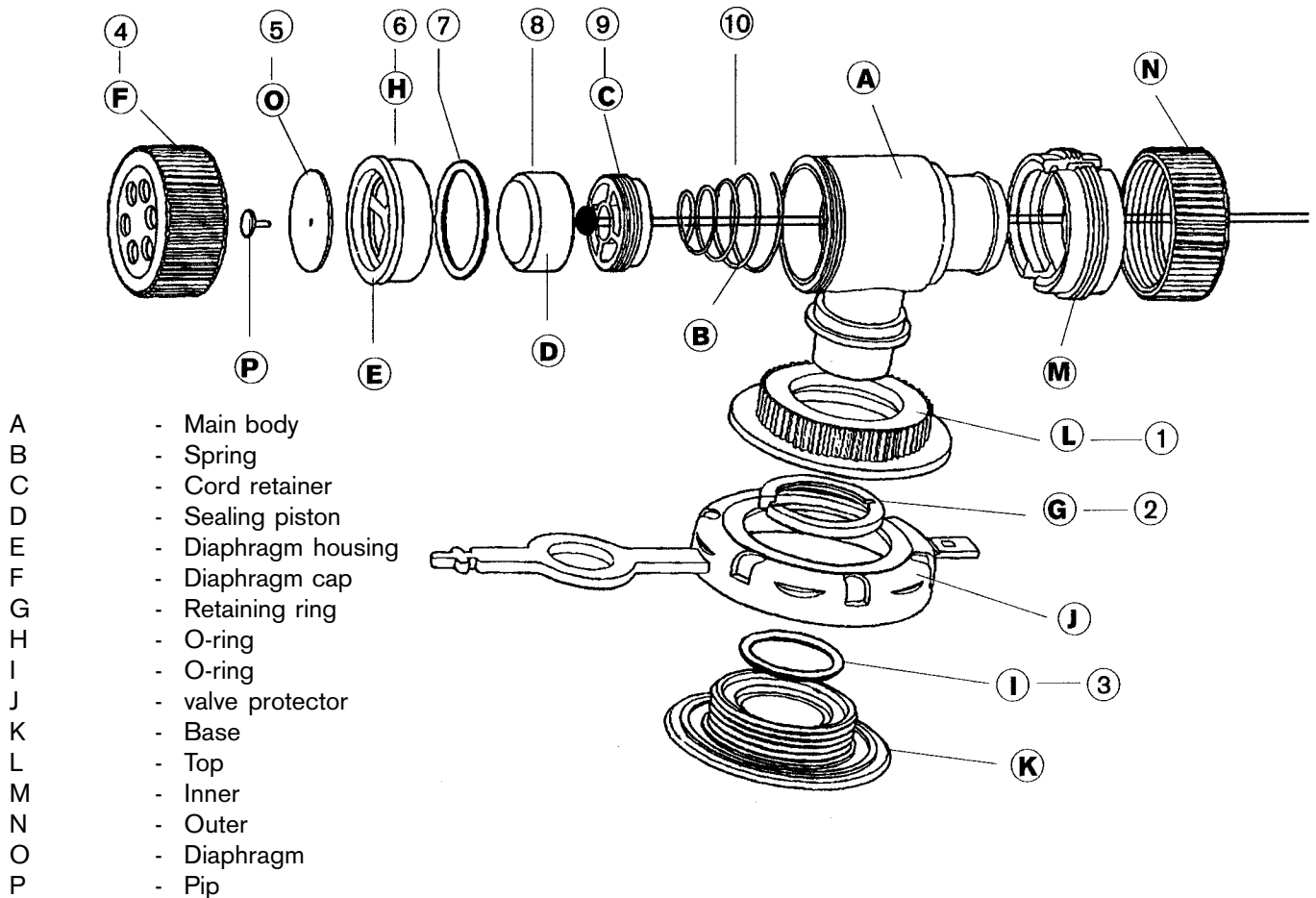
MONTAGE: ⑨ u. ⑧ Schnurhalter mit Dichtkolben bis zum Anschlag fest verschrauben. ⑦ O-Ring zentrisch auf die Kegelfläche des Dichtkolbens legen. ⑥ u. ⑤ Ventilkörper mit Ventilscheibe zentrisch auf den O-Ring bauen. Der Bund weist nach oben. ④ Ventilkappe sorgfältig gegen den Federdruck herunterdrücken und bis zum Anschlag auf Gehäuse schrauben. **BEACHTEN**: Teile bei Montage senkrecht halten, sie dürfen nicht verrutschen!

③ O-Ring in die Gehäusesnut legen und Gehäuseanschluß durch den O-Ring hindurch montieren und ① Schraubring fest auf Untergehäuse schrauben. **PRÜFEN**: Länge des Zugseils kontrollieren, das Ventil muß beim Ziehen am Faltenschlauch öffnen, wenn Überdruck im Jacket vorhanden ist.

D Manual dump valve - Buoyancy compensator device

The manual dump must be thoroughly rinsed out with fresh water from time to time to remove any debris or sand particles which may have gathered.

The manual dump valve must be given a **careful visual inspection once a year** to check for wear and tear.



Servicing / Repair

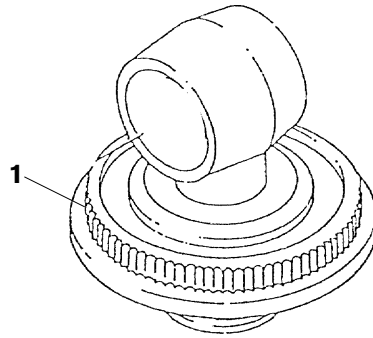
Unscrew top screw ring ① and check that its thread is in good condition. If defective, push open retaining ring ② and remove, replace screw ring and secure with retaining ring. Check O-ring ③ and replace if necessary. **CAUTION:** O-ring falls off easily, so when assembling check that it is there and in good condition - if not replace. Unscrew diaphragm cap ④ anti-clockwise and check that diaphragm ⑤ is in good condition. If torn or porous, remove diaphragm from pip and carefully fit new diaphragm over the pip. Check diaphragm housing ⑥ and replace if necessary. Check O-ring ⑦ and replace if necessary. Check sealing piston ⑧ to make sure that the traction rope is firmly attached, if defective unscrew cord retainer ⑨ anti-clockwise and attach new traction rope with a large, welded knot to the cord retainer (functional measurement 500 mm). Check spring ⑩ and replace if corroded.

ASSEMBLY: Screw sealing piston and cord retainer together ⑨ and ⑧ as far as possible. Place O-ring ⑦ in the middle of the conical surface of the sealing piston. Place diaphragm housing and diaphragm ⑥ and ⑤ in the middle of the O-ring with the shoulder facing upwards. Carefully push the diaphragm cap ④ against the spring and screw down as far as possible onto the housing. **CAUTION:** Hold components vertically when assembling - they must not slip out of position! Place O-ring ③ into the housing groove, mount the housing connector through the O-ring and screw the ① top screw ring firmly onto the bottom of the housing. **CHECK** the length of the traction rope to ensure that the valve opens when the corrugated hose is pulled and when positive pressure is present in the jacket.

Notflaschen-Anschluß:

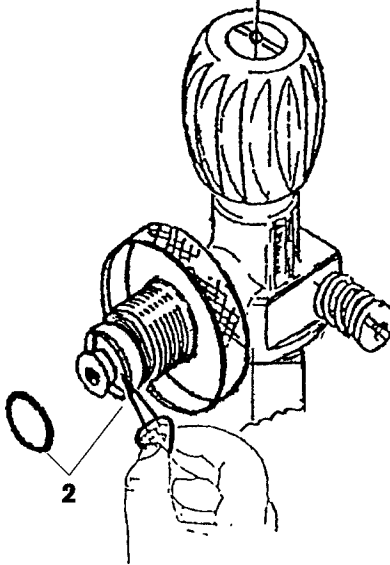
Beachte: Bei einem Defekt des Anschlusses (Gewinde o.ä.)

- 1 Überwurfmutter lösen und kompletten Anschluß austauschen.



Hochdruck-Dichtring an der Notflasche:

- 2 O-Ring mittels Plastikausheber ausbauen, durch Neuteil ersetzen.



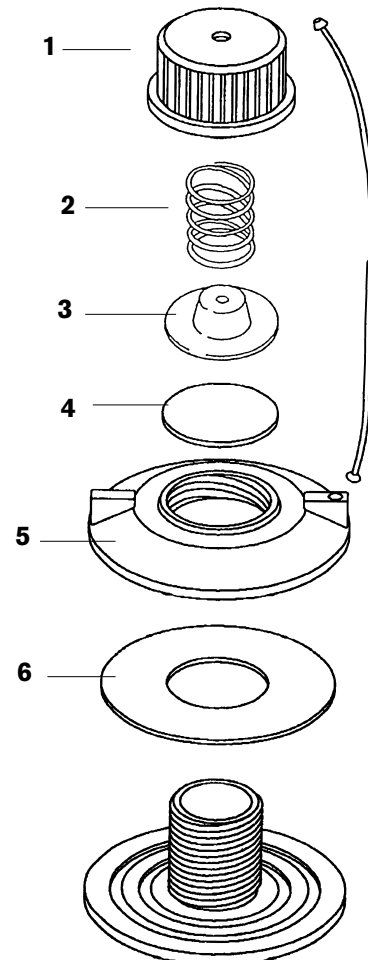
Druckluftflasche und Ventilwartung durch DrägerService.

Innenblase des Tarier-Jackets.

- Bei Undichtheit alle Überwurfverschraubungen (2x Ablasventile, Faltenschlauchanschluß, Notflaschenanschluß und 4 Fixierknöpfe) abbauen, Neuteil einbauen, Verschraubungen montieren und Innenblase füllen. Dichtprüfung im Wasserbad.

Überdruckventil

- 1 Schraubdeckel demontieren ggf. Zange (R27907) benutzen.
- 2 Feder und
- 3 Federplatte prüfen
- 4 Rückschlagventilscheibe prüfen, ggf. erneuern.
- 5 Gehäuse prüfen
- 6 Eingeknöpfte Ventilscheibe prüfen, ggf. anfeuchten und Neuteil einbauen.



Emergency cylinder connection:

Notice: In case of defective connection (thread or the like)

- 1 Detach union nut and replace complete connection.

High-pressure sealing ring at emergency cylinder:

- 2 Disassemble O-ring using plastic extractor, replace by a new part.

Servicing compressed-air cylinder and valve by DrägerService.

Inner bladder of buoyancy compensator device.

- In case of leakiness disassemble all union nut threaded joints (2x relief valves, corrugated hose connections, emergency cylinder connections and 4 fixing buttons), insert a new part, mount threaded joints and charge inner bladder. Leak test in a water bath.

Relief valve

- 1 Disassemble the screw cover, using pliers (R27907) if necessary.
- 2 Check spring and
- 3 spring plate
- 4 Check non-return valve disc and replace if necessary.
- 5 Check housing
- 6 Check buttoned in valve disc - if necessary, moisten and replace.

Bänderung (gilt nur für CE-Version), Tarier-Jacket ausbauen/einbauen:

- 1** Zuerst die Knebel 1.0 bis 1.6 aus den Schlaufen herausbauen und die Schlaufen aus den Gehäuseschlitzten herausziehen, merken welche Bänder in welche Schlitze gehörten.
- 2** Beim Lösen des Halteseils genau merken, wie die Jacke, die Haltetasche und die Abdeckinnenlappen befestigt waren. Nach dem Herausziehen kann das Tarier-Jacket abgenommen, gesäubert und getrocknet werden.
- 3 - 6** Nach der Demontage der Abblase-, -(Überdruckventile) und dem Öffnen des Reißverschlusses kann der Schlauch ausgebaut werden.

Dismantling mounting harness applies only to CE version and buoyancy compensator device:

- 1** First remove the toggles 1.0 to 1.6 from the slings and pull the slings out of the slots in the housing, noting which straps fit in which slots.
- 2** When removing the holding cord, carefully note exactly how the jacket, bag and inside cover lugs were attached. After it has been pulled out the jacket can be removed, cleaned and dried.
- 3 - 6** After disassembling the vent (positive pressure) valves and opening the zip fastener, the hose can be removed.

Fehlersuchanleitung

Fehler	Ursache	Abhilfe
Das Tarier-Jacket verliert Luft	Undicht	Prüfen und ggf. von Fachleuten reparieren lassen
Auto-air-Lungenautomat bläst ab	Feder zu schwach	Feder austauschen
Beim Atmen aus dem Westenautomaten strömt ein Teil der Luft ins Tarier-Jacket und bewirkt Auftrieb	Feder zu stark	Feder austauschen

Trouble Shooting

Fault	Cause	Remedy
The buoyancy compensator device loses air	Leaking	Check and if necessary have repaired by specialists
Auto-air lung demand valve relieves pressure	Spring too weak	Replace spring
When breathing from the auto-air lung demand valve some air flows into the buoyancy compensator device which causes buoyancy.	Spring too strong	Replace spring

**Mischgas-Gasflaschenventil
T52100/T52130**

Beachte: Unfallverhütungsvorschriften (Karte 6.7)

Wichtig: Flasche langsam druckentlasten, Flasche muß total drucklos sein. Flasche nur im Freien druckentlasten!

1. Demontage

Ventilinnenteile, Handrad, Kopfschraube, Oberspindel, Unterspindel

Werkzeuge:

- Adapter 200 bar, M24x2 (HH)
- Ringschlüssel SW 22 (1619047)
- Ringschlüssel SW 10 (1618989)
- Dichtringausheber (R21402)
- kleiner Schraubendreher
- Schraubstock
- Drehmomentschlüssel (R51339)

1.1 Montagestutzen M24x2 auf das Gewinde schrauben und ihn fest in den Schraubstock einspannen. Flaschenventil durch 2 Umdrehungen öffnen (Abb. 1).

1.2 Handradkappe (1) mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers abhebeln. Die Sechskantmutter (2) mittels Ringschlüssel SW 10 (1618898) abschrauben und Unterlegscheibe (3), Handrad (4) und Mitnehmer (5) abnehmen (Abb. 2).

1.3 Ring- oder Steckschlüssel SW 22 (1619047) auf die Kopfschraube setzen und Kopfschraube lösen.

1.4 Kopfschraube (6) herausdrehen und die Dichtringe (7, 8) mit dem Dichtringausheber (R21402) ausbauen.

1.5 Mittels Oberspindel (9) die Unterspindel (10) herausdrehen.

1.6 Aus der Oberspindel (9) mit Hilfe des Dichtringaushebers (R21402) den Stützring (11) und O-Ring (12) ausbauen, sowie den Gleitring (13) abziehen (Abb. 3).

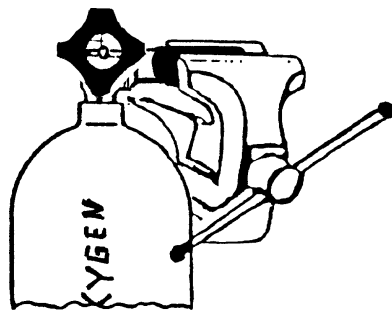


Abb.1

**Mixed Gas Cylinder Valve
T52100/T52130**

Note: Prevention of accidents (see card 6.7).

Important: Slowly depressurize mixed cylinder. Cylinder must be totally depressurized. Depressurize cylinder only outside.

1. Disassembly

Valve internal parts, handwheel, cap screw, upper spindle, lower spindle.

Tools:

- Adapter 200 bar, M24x2 (HH)
- Ring spanner, 22 mm (1619047)
- Ring spanner, 10 mm (1618989)
- Sealing ring lifter (R21402)
- small screw driver
- Vice
- Torque spanner (R51339)

1.1 Screw assembly socket onto thread and fix tightly into vice. Open cylinder valve by 2 turns (Fig. 1).

1.2 Remove handwheel cap (1) using a small screw driver. Unscrew hexagon nut (2) by ring spanner 10 mm (1618898) and remove washer (3), handwheel (4) and driving disk (5) (Fig. 2).

1.3 Use ring spanner or socket spanner 22 mm (1619047) to loosen the cap screw.

1.4 Unscrew cap screw (6) and disassemble sealing rings (7, 8) by sealing ring lifter (R21402).

1.5 Use upper spindle (9) to unscrew lower spindle (10).

1.6 Disassemble bearing ring (11) and O-ring from upper spindle (9) using sealing ring lifter (R21402) and (12) remove sliding ring (13) (Fig. 3).

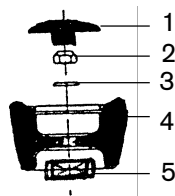


Fig.1

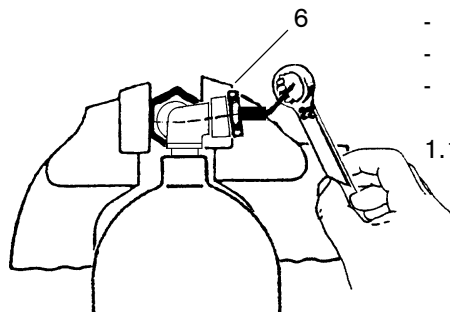


Abb.2

Fig.2

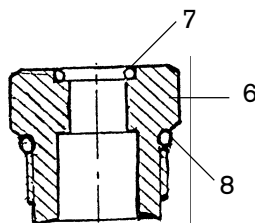
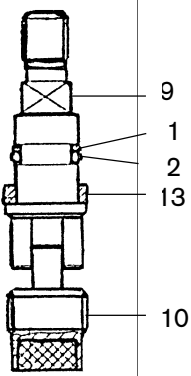


Abb.3

Fig.3



2. Montage

- 2.1 Neue Unterspindel (10), neue Dichtringe (7, 8, 12) und eine neue Sechskantmutter (2) verwenden, ggf. auch neue Stützringe (11 u. 13) nehmen.

Alle anderen Teile des Ventils auf Wiederverwendbarkeit prüfen, besonders auf gute Beschaffenheit von Dichtkrater und Dichtfläche achten.

Beachte: ☼ Das Gewinde der Unterspindel (10) mit einem hauchdünnen Film Gleitmittel (Gleitmo 595 Best.-Nr. 60 g Tube 1564773) benetzen. **Nur Gleitmo 595 verwenden!**

- 2.2 Unterspindel (10) mittels Oberspindel (9) bis auf den Dichtkrater ins Gehäuse hineinschrauben und 1/2 Umdrehung zurückdrehen (Abb. 4).

- 2.3 Gleitring (13) über den Schaft der Oberspindel (9) ziehen, Stützring (11) und neuen Dichtring (12) montieren.

- 2.4 Neue Dichtringe (8 u. 7) in die Kopfschraube (6) einsetzen.
- ☼ Alle Gleit- und Dichtringe mit einem "Film" Gleitmo 595 versehen.

- 2.5 Kopfschraube (6) über den Schaft der Oberspindel stecken, dabei greift ihre Gabel über den Steg der Unterspindel. Die Teile so zunächst von Hand ins Ventilgehäuse schrauben.

- 2.6 Kopfschraube (6) mittels Drehmomentschlüssel und Sechskant-Steckeinsatz SW22 (R 51336) anziehen (Abb. 5).

Drehmoment, Kopfschraube:
200 bar Ventil = 50⁺⁵ Nm.

- Drehbewegung der Ober- und Unterspindel prüfen.
- 2.7 Mitnehmer (5), Handrad (4), Unterlegscheibe (3) und neue Sechskantmutter (2) montieren.
- 2.8 Sechskantmutter (2) mit Ringschlüssel SW10 (1618989) festschrauben.
- 2.9 Handradkappe (1) aufdrücken und Flasche vom Montagestutzen lösen.
- 2.10 Wenn Laufzeit der wiederkehrenden Prüfung der Flasche o.k., Flasche füllen (Beachte: UVV, Karte 6.7), Ventil schließen und prüfen.

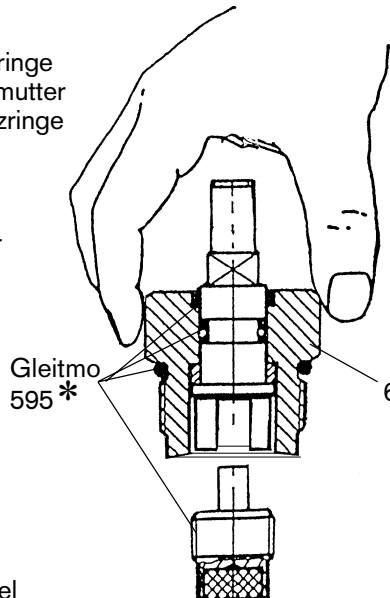


Abb. 4

Fig. 4

2. Assembly

- 2.1 Use new lower spindle (10), new sealing rings (7, 8, 12) and a new hexagon nut (2), e.g. instal new sliding rings (11 a. 13).

Check all other parts of the valve for their reusability. Make sure that the sealing crater and sealing surface are in perfect condition.

Notice: ☼ Apply a thin film of a sliding agent (Gleitmo 595) to the thread of the lower spindle (10). (Dräger order code 60 g tube 1564773). **Use Gleitmo 595 only!**

- 2.2 Screw lower spindle (10), with upper spindle (9) into the valve body until the sealing crater has been reached, then turn back half a rotation (Fig. 4).

- 2.3 Pull sliding ring (13) over the stem of the upper spindle (9), mount new bearing ring (11) and sealing ring (12).

- 2.4 Insert new sealing rings (8 a. 7) into cap screw (6).
- ☼ Apply all sliding- and O-rings with a thin film of gleitmo 595.

- 2.5 Put the cap screw (6) over the stem of the upper spindle, thus the fork grips over the stem of the lower spindle. Turn the parts by hand into the valve body.

- 2.6 Tighten cap screw (6) by means of the torque spanner and socket spanner 22 mm (R51336) (Fig. 5).

Torque, cap screw:
200 bar valve = 50⁺⁵ Nm.

- Checking function of upper- and lower spindle.
- 2.7 Mount disk (5), handwheel (4), washer (3) and new hexagon nut (2).
- 2.8 Screw tight hexagon nut (2) using ring spanner 10 mm (1618989).
- 2.9 Press on handwheel cap (1) and detach cylinder from assembly socket.
- 2.10 Charge the cylinder if TÜV-validity time is o.k. (please observe card 6.7), close and check the valve.

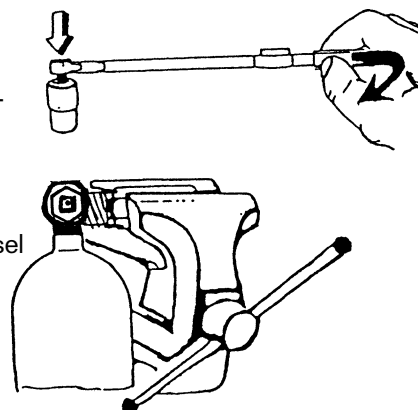


Abb. 5

Fig. 5

Mischgas Gasflaschenventil

- 3. Ausbau des kompletten Ventils aus der Mischgas-Flasche*** (z.b. "Tauchflaschen" müssen alle 2 Jahre zum TÜV).

Werkzeuge:

- Spannvorrichtung für Flaschen (Abb. 6)
- Spannplatte (R41422)
- **Spanneinsatz Ø 140 mm (für 4 und 5 L-Flaschen) (R41426)**
- Einschraublehre für Gasflaschenventilmontage, vollst. inkl. Teile A bis D (V7990) (Abb. 7).

- A: Winkelstück
 B: Anschlußstück G 5/8
 C: Anschlußstück G 3/4
 D: Anschlußstück W21,8 x 1/14"
 E: Anschlußstück M24x2 (HH)

- Drehmomentschüssel (R51339) (1/2" Antrieb) 40 bis 130 Nm

- 3.1 Mischgas-Flasche langsam druckentlasten, Flasche muß total drucklos sein. Mischgas-Flasche nur im Freien druckentlasten!**

- 3.2 Flasche fest in passenden Spann-Einsatz einspannen.
 3.3 Montagehebel auf das Ventilgehäuse schrauben.
 3.4 Komplettes Ventil linksdrehend aus der Flasche herausdrehen.

* Im folgenden kurz Flasche genannt

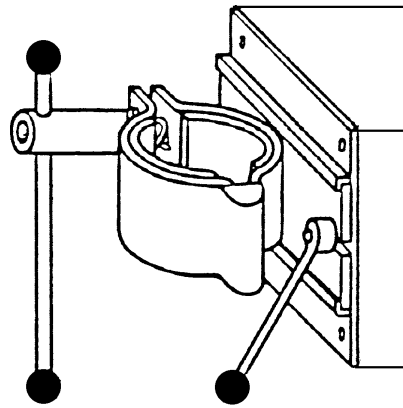


Abb. 6

Fig. 6

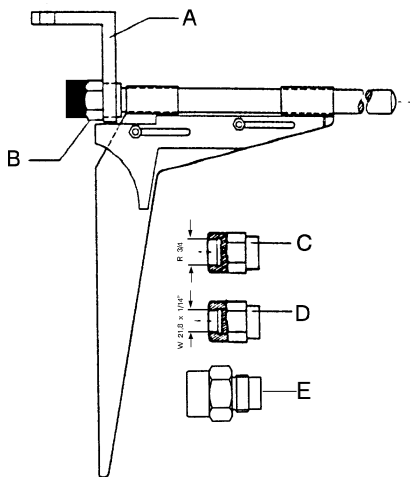
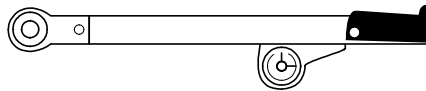


Abb. 7

Fig. 7



R51339

Mixed Gas Cylinder Valve

- 3. Removal of the complete valve form the mixed gas cylinder*** (TÜV ** test according to national standards).

Tools:

- Clamping device for cylinder (Abb. 6)
- Clamping plate (R41422)
- **Clamping ring dia. 140 mm (for 4 and 5 litres cylinder) (R41426)**
- Thread-reach gauge for cylinder valve assembly, compl. incl. parts A to D (V7990) (Fig. 7).

- A: Angle adapter
 B: Adapter G 5/8
 C: Adapter G 3/4
 D: Adapter W21.8 x 1/14"
 E: Adapter M24x2 (HH)

- Torque spanner (R51339)

- 3.1 Slowly depressurize mixed gas cylinder. Cylinder must be depressurized totally. Depressurize mixed gas cylinder outside only!**

- 3.2 Tightly clamp cylinder into suitable clamping ring.
 3.3 Screw assembly lever onto valve body.
 3.4 Turn the complete valve anti-clockwise out of the cylinder.

* Hereiafter called cylinder

** TÜV = Technical Supervisory Board in F.R. Germany

Ausbau des kompletten Mischgas-Ventils aus der Mischgas-Flasche

- 3.5 O-Ring (14) entnehmen und Schutzrohr (15) herausschrauben.
- 3.6 Flaschen von innen auf Korrosion hin inspizieren.

Beachte: Mischgas-Flaschen müssen den geltenden TÜV-Vorschriften, entsprechend gereinigt werden. (Die Dräger Sicherheitstechnik GmbH führt diese TÜV-Prüfungen durch).

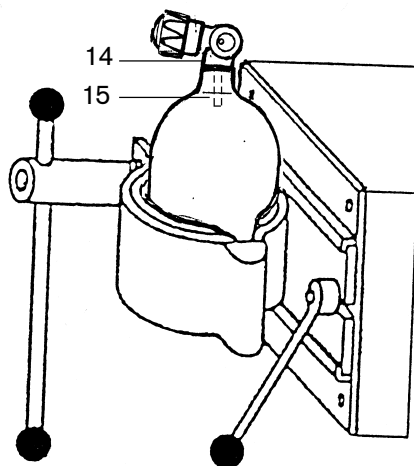


Abb. 8

Fig. 8

Disassembly of the complete cylinder valve from the mixed gas cylinder

- 3.5 Remove O-ring (14) and guard tube (15).
- 3.6 Check cylinder on the inside for corrosion

Note: Mixed gas cylinders must be cleaned and tested in accordance with current TÜV* regulations. (Dräger Sicherheitstechnik GmbH carries out such TÜV* tests.)

Nach der Wasserdruckprüfung müssen die Flaschen innen sorgfältig getrocknet werden.

4. Einbau des kompletten Ventils in die Mischgas-Flasche.

- Flasche muß sich innen und außen in einwandfreiem Zustand befinden.

Achtung: 200 bar Ventil nur in 200 bar-Mischgas-Flasche einschrauben.

- 4.1 Flasche fest in Spannvorrichtung einspannen (Abb. 8).
- 4.2 Schutzrohr (15) montieren und neuen O-Ring (14) in die Nut der Flasche legen.
- 4.3 Ventil mittels Vorrichtung (Winkel und Hebel) und Drehmomentschlüssel mit 50^{+20} Nm festschrauben (Abb. 10).
- 4.4 Flasche füllen, Ventil schließen, Dichtheit und Funktion prüfen. Nach erfolgreichen Prüfungen ist die Flasche wieder einsatzbereit. Verlaufen diese Prüfungen nicht erfolgreich, müssen Innenteile repariert bzw. ausgetauscht und die Prüfungen wiederholt werden.

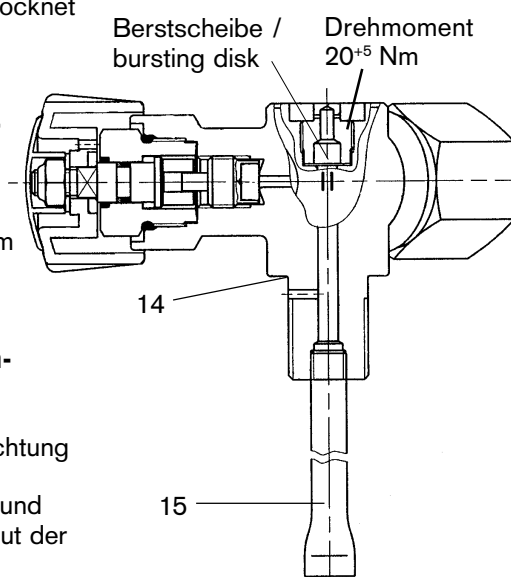


Abb. 9

Fig. 9

After the water pressure test the cylinders have to be dried inside carefully.

4. Installation of the complete cylinder valve into the mixed gas cylinder.

- Cylinder must be in a perfect condition both inside and outside.

Note: A 200 bar valve shall only be screwed into a 200 bar mixed gas cylinder!

- 4.1 Fix cylinder tightly into fixture (Fig 8).
- 4.2 Mount guard tube (15) and insert new O-ring (14) into groove of the cylinder.
- 4.3 Tighten the valve with a torque of 50^{+20} Nm using the device (angel adapter, lever) and torque spanner (Fig. 10)

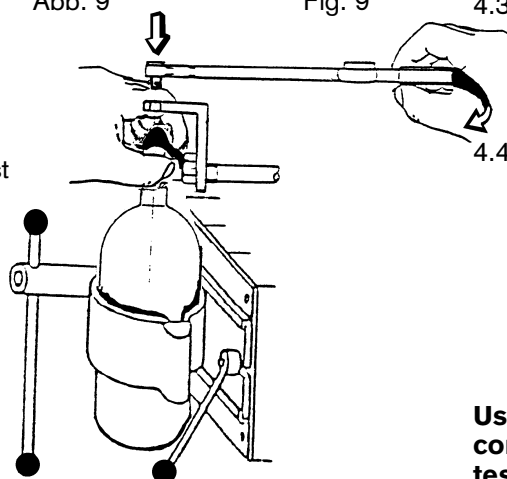


Abb. 10

Fig. 10

- 4.4 Charge cylinder, close valve and test for leaks and function. After successful test the cylinder may be reused. In case these tests are failed internal parts must be repaired or exchanged and the tests have to be repeated.

Nur Original Dräger-Teile verwenden. Nach Wartungsarbeiten und/oder Austausch von Bauteilen erneut Dichtheit prüfen und die Meßergebnisse dokumentieren.

Use genuine Dräger components only. Repeat leak test after servicing and/or replacement of components and record the measuring results.

Mischgas-Gasflaschenventil

5. Dichtprüfung, Funktionsprüfung

- Mischgas-Flaschen nur füllen, wenn die TÜV-Laufzeit in Ordnung ist.

5.1 Unterspindel (2) dichtprüfen:

- Flasche ist gefüllt (200 bar) und das Ventil ist geschlossen.
- Seifenblase einer Lecksuchflüssigkeit über Anschlußöffnung legen. Es dürfen keine Blasen entweichen. Wenn doch, Ventil etwas fester verschließen oder die Unterspindel (2) ist defekt.

5.2 Dichtheit Kopfschraube (4), Oberspindel (3):

- Gewindeanschluß M24x2 mit Verschlußmutter (15) druckdicht verschließen.
- Ventil öffnen und ins Wasser tauchen. Austretende Blasen deuten auf Undichtheiten o.g. Teile hin, Neuteile einbauen (s. Karte 5.7 u. 5.8) und Prüfung wiederholen.

5.3 Funktion

Das Handrad des Ventils muß sich auch unter Druckbelastung leicht betätigen lassen.

Beachte: Nach den Prüfungen Flaschenventil schließen, Wasser restlos abblasen, Verschlußmutter (15) lösen und somit Ventil druckentlasten.

Mixed Gas Cylinder Valve

5. Leak test, functional test:

- Charge mixed gas cylinder only when TÜV validity time is okay.

5.1 Lower spindle (2) leak test:

- Cylinder is charged (200 bar) and valve is closed.
- Place a soap bladder of leak-detecting liquid over the threaded connector. No gas bubbles must escape from the connector. If yes, close the valve tightly or the lower spindle (2) is defective.

5.2 Leak test of cap screw (4), upper spindle (3):

- Seal the screw connection M24x2 with the lock nut (15).
- Open valve and immerse into water. Any bubbles appearing at the surface indicate a leak in the a.m. parts. Install new parts (see card 5.7 and 5.8) and repeat leak test.

5.3 Function

The handwheel of the valve must be easy to operate even under pressure load.

Note: On completion of the tests close cylinder valve. Blow out the water, loosen lock nut (15) and thus vent the valve.

Unfallverhütung (UVV-Sauerstoff)

- Sauerstoffführende Teile öl- und fettfrei halten.
Explosionsgefahr!
- Alle Ventile langsam öffnen - dadurch wird eine Wärmeentwicklung durch Druckstöße verhindert.
- Kein offenes Feuer und nicht Rauchen in Räumen, in denen Sauerstoff umgefüllt wird oder Sauerstoff austreten kann.
- Arbeitskleidung öl- und fettfrei halten - mit Öl und Fett verunreinigte Kleidung muß gewechselt werden.
- Mit Sauerstoff durchsetzte Kleidung ist vor dem Umgang mit Feuer oder bei Gefahr durch andere Zündquellen zu wechseln oder ausreichend zu lüften.

Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen der Bundesrepublik Deutschland -

dürfen Füllanlagen nur von Personen bedient und gewartet werden, die

1. das 18. Lebensjahr vollendet haben,
2. die erforderliche Sachkunde besitzen,
3. erwarten lassen, daß sie ihre Aufgaben zuverlässig erfüllen.

Die Beschäftigten sind vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und wiederkehrend in angemessenen Zeitabständen, mindestens jedoch jährlich, zu unterweisen in bezug auf:

1. die besonderen Gefahren beim Umgang mit Druckgasen,
2. die Sicherheitsvorschriften,
3. die Maßnahmen bei Störungen, Schadensfällen und Unfällen,
4. die Handhabung der Feuerlöscheinrichtungen und der Schutzausrüstungen,
5. die Bedienung und Wartung,
6. Lagerung und Transport von O₂-Flaschen nur mit aufgeschraubter Verschlussmutter,
7. Flaschen vor Umstürzen sichern.

Prevention of Accidents

- Keep oxygen containing parts free from oil and grease. **Danger of explosion!**
- Open all valves slowly - prevent heat being generated by pressure shocks.
- No naked lights and no smoking near where oxygen is being transferred or where oxygen may escape.
- Keep work clothing free from oil and grease - oil or grease stained clothes must be replaced.
- Clothes saturated with oxygen must be replaced or aired well before being worn near fire or exposed to any other source of combustion.

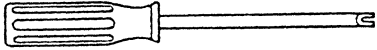
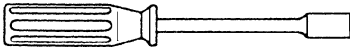

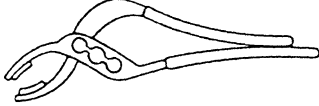
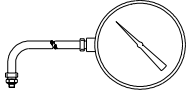
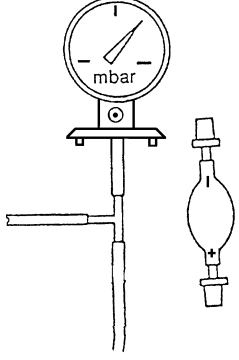
Subject to legal requirements in the Federal Republic of Germany -

filling plant may only be operated and serviced by persons

1. over the age of 18,
2. fully qualified,
3. reliable in their work.

Before commencing work and thereafter at regular intervals, of about once a year, employees must be made aware of:

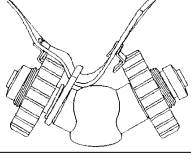
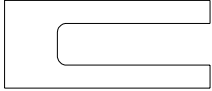
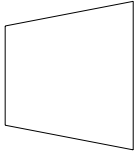
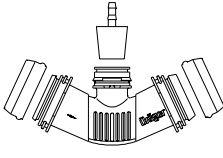
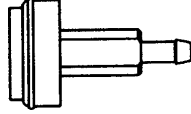
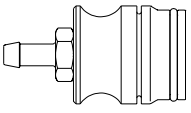
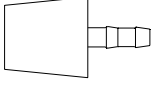


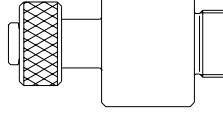

1. the special dangers involved in the handling of compressed gases,
2. Safety Regulations,
3. measures to be taken in the event of malfunction, damage and accidents,
4. the handling of fire extinguishers and protective equipment,
5. operating and servicing,
6. storage and transport of O₂-cylinders only with lock nut screwed on,
7. Protect cylinders against falling.

Prüfmittelsatz / Set of test equipment T 51 683				
Prüfmittelsatz klein / Set of test equipment, small T 52 247				
	Ventileinsatz im Handaufblaseventil oder Ventildreher Kfz-Zubehör/ Valve insert within hand-inflator valve or valve rotator, vehicle accessories	16 29 328 Kfz-Händler (Reifenhändler)/ Car dealer (tires dealer)		
	Steckschlüssel (SW 5,5 mm) Socket spanner (waf 5.5 mm)	Fachhandel / Specialist dealer		
	Dichtringausheber (Verpackungseinheit 5 Stck) Sealing ring lifter (pack of 5 pcs)	R 21 402		
	Backenzange / Jaw pliers Satz Ersatzbacken / set of spare jaws	R 27 907 oder im Fachhandel / R 31 054 or specialist dealer		
Silikonfett Molykote Compound 111 (Nicht für Mitteldruck- oder Hochdruckdichtungen geeignet)/ Silicone grease Molykote Compound 111 (Not applicable for medium pressure and high pressure seals)	Tube (100 g) Tube (100g)	15 63 572		
 0 → 25 bar	Mitteldruckmanometer Test pressure gauge	T 52 245 Kl. 0,6; d= 0,2 bar		1x
	Manometer (-60 bis +100 mbar) (Kl. 2,5 2er Skalenschritt)/ Pressure gauge (-60 to +100 mbar) (accuracy class 2.5 scale division 2) Y-Stück / Y-piece Pumpball mit Außenkonen/ Ball pump with outer cones Prüfschlauch / test hose (si 6x2,5)	T 13 218 RM8368 AA	1x	1x 1x
Halocarbon 25-5S (Für Mitteldruckdichtungen)/ Halocarbon 25-5S Grease (for medium pressure seals)	Tube (28 g) Tube (28 g)	65 90 212	1,5 m	1,5 m

Werzeuge/Tools

Prüfmittelsatz / Set of test equipment T 51 683

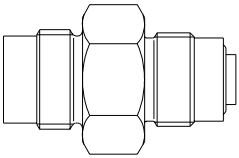
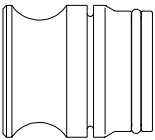
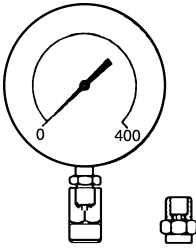
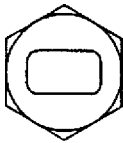
Prüfmittelsatz klein / Set of test equipment, small T 52 247

	T-Stück / T-piece	R 50 675 oder/or 33 39 619		
	Schieber Prüfung, Ausatembeutel Slide Testing, exhalation bag	BB	2x	2x
	Dichtstopfen Prüfung, Einatembeutel, Ausatembeutel, Atemschläuche Sealing plug Testing, in- and exhalation bags, breathing hoses	CC	1x	1x
	Anschluß Dichtprüfung Atemschläuche Connector Leak testing breathing hoses	DD	1x	1x
	Anschlußadaptor Dichtprüfung kompletten Atemkreislauf Adaptor Leak testing complete breathing circuit	EE	1x	1x
	Anschlußadaptor Dichtprüfung Atembeutel Adaptor Leak testing breathing bag	FF	1x	1x
	Anschluß Dichtprüfung Kalkbehälter Connector Leak testing soda lime cartridge	GG	2x	2x
	Adapter M24x2 Ventilmontage Adaptor (mounting piece) cylinder valve assembling	HH		1x
	Prüfadapter Prüfung Bypassventil - Öffnungsdruck Test adaptor testing bypass valve response pressure	II	1x	1x
	Anschluß Mitteldruckprüfung Connector Medium pressure testing	KK	1x	1x
	Spezienschlüssel / Special tool	R 21 767		

Zusatz zu Karte 6.7 (Prüfmittel)

Prüfmittelsatz / Set of test equipment T 51 683

Prüfmittelsatz klein / Set of test equipment, small T 52 247

	<p>Hochdruckadapter G 5/8 → M24x2</p> <p>High pressure adaptor G 5/8 → M24x2</p>	<p>LL</p>	<p>1x</p>	<p>1x</p>
	<p>Blindstopfen Dichtprüfung Atembeutel</p> <p>Blanking plug Leak testing breathing bags</p>	<p>MM</p>	<p>3x</p>	<p>3x</p>
	<p>Vergleichsmanometer / Comparison pressure gauge</p>	<p>R 28 445</p>		
	<p>Werkzeug Berstscheibe / Tool Burst Disc</p>	<p>40 55 880</p>	<p>1x</p>	<p>1x</p>

Anweisung zur Reinigung von Teilen "Öl- und fettfrei"

Achtung:



Alle Teile, die mit Drucksauerstoff in Berührung kommen, sind öl- und fettfrei zu reinigen.

- Generell gilt:
- Alle Ersatzteile, die mit Drucksauerstoff in Berührung kommen und von Dräger geliefert werden, sind bereits öl- und fettfrei.
 - Die Wartung und Reparatur von Baugruppen oder Teilen, die mit Drucksauerstoff in Berührung kommen, hat an speziellen, räumlich getrennten Arbeitsplätzen zu erfolgen. Werkzeuge und Arbeitsplätze sind vor ihrem Einsatz ebenfalls einer öl- und fettfrei-Reinigung zu unterziehen.
 - Hände und Arbeitskleidung sind vor Arbeiten mit öl- und fettfreien Teilen zu reinigen.
 - Öl- und fettfrei gereinigte Teile sind separat zu verpacken und zu beschriften.

Beschreibung des Reinigungsprozesses:

Die Bäderzeit beträgt bei diesem Reinigungsprozeß z.B. ca. 5 Minuten. Es ist 3x pro Minute umzurühren.

- Waschen in 10-20%iger Weinsäure bei 50°C (z.B. Fa. Riedel-de Haen, 30926 Seelze, Germany, Bestell-Nr. 27504).
- Waschen in neutralem Ultraschallreiniger WebcoSonic 20715 bei 40-50°C (z.B. Fa. Biesterfeld, Hamburg, Germany)
- Waschen in frischem Leitungswasser bei Raumtemperatur. Das Wasserbad muß eine ausreichende Füllmenge besitzen, damit die Abwaschprodukte ausreichend gespült werden.
- Waschen in einem zweiten Bad mit frischem Leitungswasser bei Raumtemperatur; mit ausreichender Füllmenge.

Instructions for cleaning the parts „free of oil and grease“

Attention:



all parts that will be in contact with pressurized oxygen are to be cleaned free of oil and grease.

- Generally:
- All spare parts that will be in contact with pressurized oxygen and that have been delivered by Dräger are already free of oil and grease.
 - The maintenance and repair of subassemblies or parts that will be in contact with pressurized oxygen must be carried out in special work places and separate rooms. Tools and work areas must also be cleaned free of oil and grease prior to use.
 - Hands and working clothes are to be cleaned prior to working with parts that are free of oil and grease.
 - Parts that are cleaned free of oil and grease are to be packed and labelled separately.

Description of the cleaning process:

The washing time for this cleaning process is approx. 5 min. Stir 3 times per minute.

- Cleaning in 10-20% tartaric acid at 50°C. (e.g. Messrs Riedel-de-Haen, 30926 Seelze, Germany, order-no.: 27504).
- Cleaning in neutral ultrasonic WebcoSonic 20-715 at 40-50°C (e.g. Messrs Biesterfeld, Hamburg, Germany)
- Cleaning in fresh tap water at room temperature. The waterbath must have a sufficient filling level to ensure that the parts are completely submerged and sufficiently rinsed.
- Cleaning in a second bath with fresh tap water of sufficient filling level at room temperature.

- Waschen in entmineralisiertem Wasser bei Raumtemperatur.
- Teile gründlich abtrocknen lassen.

- Cleaning in demineralized water at room temperature.
- Let the parts dry thoroughly.

Bei der Verwendung von Ultraschallgeräten betragen die Bäderzeiten ca. 2 Minuten (achten Sie auf die Verträglichkeit des Ultraschallgerätes mit den verwendeten Badflüssigkeiten). Die Verwendung von Ultraschallgeräten ist unbedingt zu empfehlen.

When using ultrasonic instruments, the washing times are approx. 2 min (ensure the compatibility of the ultrasonic instrument with the used bath liquids). Using ultrasonic instruments is strongly recommended.

- Achtung:**
- Beachten Sie unbedingt die Gebrauchsanweisungen und Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Geräte und Chemikalien.
 - Die gereinigten Teile müssen von einem entsprechenden Labor auf Ihren Öl- und Fettgehalt hin untersucht werden, um die Sicherheit des Reinigungsprozesses zu gewährleisten.

- Attention:**
- Please strictly observe the instructions for use and the datasheets for your safety that come with the instruments and chemicals.
 - The cleaned parts must be tested by a laboratory for their oil and grease content to ensure the safety of the cleaning process.

Druckmindererreparatur (Abb. s. Karte 4.8)

- Manometerleitung vom Druckminderer abschrauben, O-Ring demontieren und ihn durch einen neuen ersetzen.
- Mitteldruckleitung des Bypassventils vom Druckminderer abschrauben, Dichtringe demontieren und neue einbauen.
- Plombierungsring (A) durchkneifen, Kappe (B) und Manschette (C) vom Gehäuse abnehmen. Teile prüfen, ggf. Neuteile verwenden.
- Stellschraube (D) mittels Innensechskantschlüssel (SW10) herausschrauben und den O-Ring durch Neuteil ersetzen.
- Gleitring (E), ggf. durch neuen ersetzen und Feder ausbauen.
- Kolben (F) ausbauen und O-Ringe durch neue ersetzen.
- Stift (G) entnehmen (herausschütteln)
- Schraube (H) mittels Inbusschlüssel (SW4) herausdrehen und O-Ring durch einen neuen ersetzen. Feder, Ring und Schließbolzen (I) entnehmen.
Beachte: Für diese Arbeiten das Druckminderergehäuse der Länge nach in Schutzbacken eines Schraubstockes vorsichtig aber fest einspannen.
- Schraube (K) mittels Stecknußschlüssel (SW10) (Rohrsteckschlüssel) herausschrauben und Dichtung (L) ausbauen und durch Neuteil ersetzen.
- Hochdruckblindschraube (M) (Inbus SW4) herausdrehen und O-Ring durch einen neuen ersetzen.
- Schutzkappe (O) vom Flaschenanschluß abschrauben und O-Ring (P) mittels Dichtringausheber (R21402) ausbauen und durch einen neuen ersetzen.
- Gummihandrad (Q) vom Handrad (R) abknöpfen.
- Adapter (LL) fest in einen Schraubstock einspannen.
- Spezialschlüssel (R21764) über den Adapter (LL) stecken.

Repair pressure reducer (fig. see card 4.8)

- Unscrew pressure gauge line from pressure reducer, disassemble and replace O-ring.
- Unscrew medium pressure line of the bypass valve from the pressure reducer, disassemble and replace sealing rings.
- Snip through plumbing ring (A), remove cap (B) and sleeve (C) from the housing. Check the parts, replace if necessary.
- Unscrew setscrew (D) by means of hexagon socket key 10 mm and replace O-ring.
- Replace sliding ring (E) if necessary and remove spring.
- Dismount piston (F) and replace O-rings.
- Remove pin (G) (let it drop out)
- Unscrew screw (H) by means of hexagon socket key, 4mm, and replace O-ring. Remove spring, ring and closing bolt (I).
Note: For these steps tightly grip the pressure reducer housing lengthwise into the protective jaws of a vice.
- Unscrew screw (K) by means of socket spanner (hexagon socket) 10 mm, (tubular hexagon box spanner) and replace sealing (L).
- Unscrew HP blind screw (M) (hexagon socket 4mm) and replace O-ring.
- Unscrew protective cap (O) from cylinder connector and dismount O-ring (P) by means of sealing ring lifter (R21402) and replace.
- Unbutton rubber handwheel (Q) from handwheel (R).
- Tightly grip the adaptor (LL) into a vice.
- Put special key (R21764) on top of the adaptor (LL).

- Flaschenanschluß in den Montagestutzen hineinschrauben und mittels Spezi­alschlüssel (R21764) fest anziehen.
- Mittels Ring- oder Steckschlüssel kann jetzt der komplette Flaschenanschlußstutzen aus dem Druckminderergehäuse herausgeschraubt werden.
- Sinterfilter (S) und O-Ring (T) durch Neuteile ersetzen und wenn Anschlußstutzen (N) und Handrad (R) in Ordnung und geprüft sind, dann kann der Flaschenanschlußstutzen wieder montiert werden, Drehmoment beachten; andernfalls müssen diese zusammengeschaubten Teile (Handrad, Stutzen und Adapter) demontiert und durch Neuteile ersetzt und wieder zusammengekontert werden.
- Nachdem der Flaschenanschlußstutzen mit Drehmoment in den Druckminderer montiert ist, wird der Adapter (LL) demontiert (Spezi­alschlüssel abkontern).
- Neuen O-Ring (P) einbauen (Dichtringausheber verwenden).
- Dosierdüse (U) herausschrauben und "Dichtung" (Dichtring-Sieb-Dichtring) ausbauen und Neuteile wieder einlegen. Neue Dosierdüse (U) fest auf den neuen Dichtset schrauben.

- Screw cylinder connector into mounting socket and pull tight by means of special key (R21764).
- By means of the ring or socket spanner now the complete cylinder connector can be unscrewed from the pressure reducer housing.
- Replace sintered filter (S) and O-ring (T). The cylinder connector can be mounted again, if connector (N) and handwheel (R) are o.k. and checked. Observe torque, otherwise the assembled parts (handwheel, connector and adaptor) have to be disassembled, replaced and reassembled.
- After the cylinder connector has been mounted into the pressure reducer with torque, the adaptor (LL) is dismantled (special key).
- Insert new O-ring (P) (use sealing ring lifter).
- Unscrew dosage nozzle (U) and remove "sealing" (sealing ring - sieve - sealing) and reinsert new parts. Tightly screw the new dosage nozzle(U) onto the sealing set.

Die Montage aller Druckmindererteile erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie die Demontage.

The assembly of all pressure reducer parts is carried out in reverse sequence as the disassembly.

Wichtig: Nur die O-Ringe im Mitteldruckbereich werden leicht mit einem Film von Silikonfett Halocarbon 25-5S benetzt.

Important: A thin film of silicone grease Halocarbon 25-5S is applied **only** to the O-rings in the medium pressure area.



Nicht die O-Ringe im Hochdruckbereich fetten!



Do not apply any grease to the O-rings in the high pressure area!

Drehmomente:

- Schraube (K) 10+2 Nm
- Anschlußstutzen für Flasche (N) 25+5 Nm
- Filter im Anschlußstutzen (S) 1-0,5 Nm
- Dosierschraube (U) 1-0,5 Nm

Torques:

- Screw (K) 10+2 Nm
- Connector for cylinder (N) 25+5 Nm
- Filter in the connector (S) 1-0.5 Nm
- Dosage screw (U) 1-0.5 Nm

- > Druckminderer, Bypassventil, Anschluß KK und Manometer gemäß Abb. 15 miteinander verbinden
- > Einstellen des dynamischen Mitteldruckes
- > Prüfung auf Nachsteigen des Mitteldruckes: Am Bypassventil ist die Dosierung für die Dosierung für ein 60/40-O2/N2-Gemisch anzuschließen. Bei einem Vordruck von 200 bar darf sich die Dosierung während einer Beobachtungszeit von 30s nicht verändern.
- > Prüfen der Dosierung am Manometerausgang: Bei einem Vordruck von 200 bar dürfen aus dem Anschluß für die Manometerleitung 15 bis 25 L/min Luft ausströmen
- > Manometerprüfung

- > Connect pressure reducer, bypass valve, connector KK and pressure gauge according to fig. 5
- > Setting the dynamic medium pressure
- > Checking for medium pressure creeps: At the bypass valve connect the dosage for a mixture of 60/40-O2/N2. With a supply pressure of 200 bar the dosage must not change within an observation period of 30s.
- > Checking the dosage at the pressure gauge outlet: With a supply pressure of 200 bar, 15 to 25 L air might blow off at the connector for the pressure gauge line.
- > Pressure gauge check.

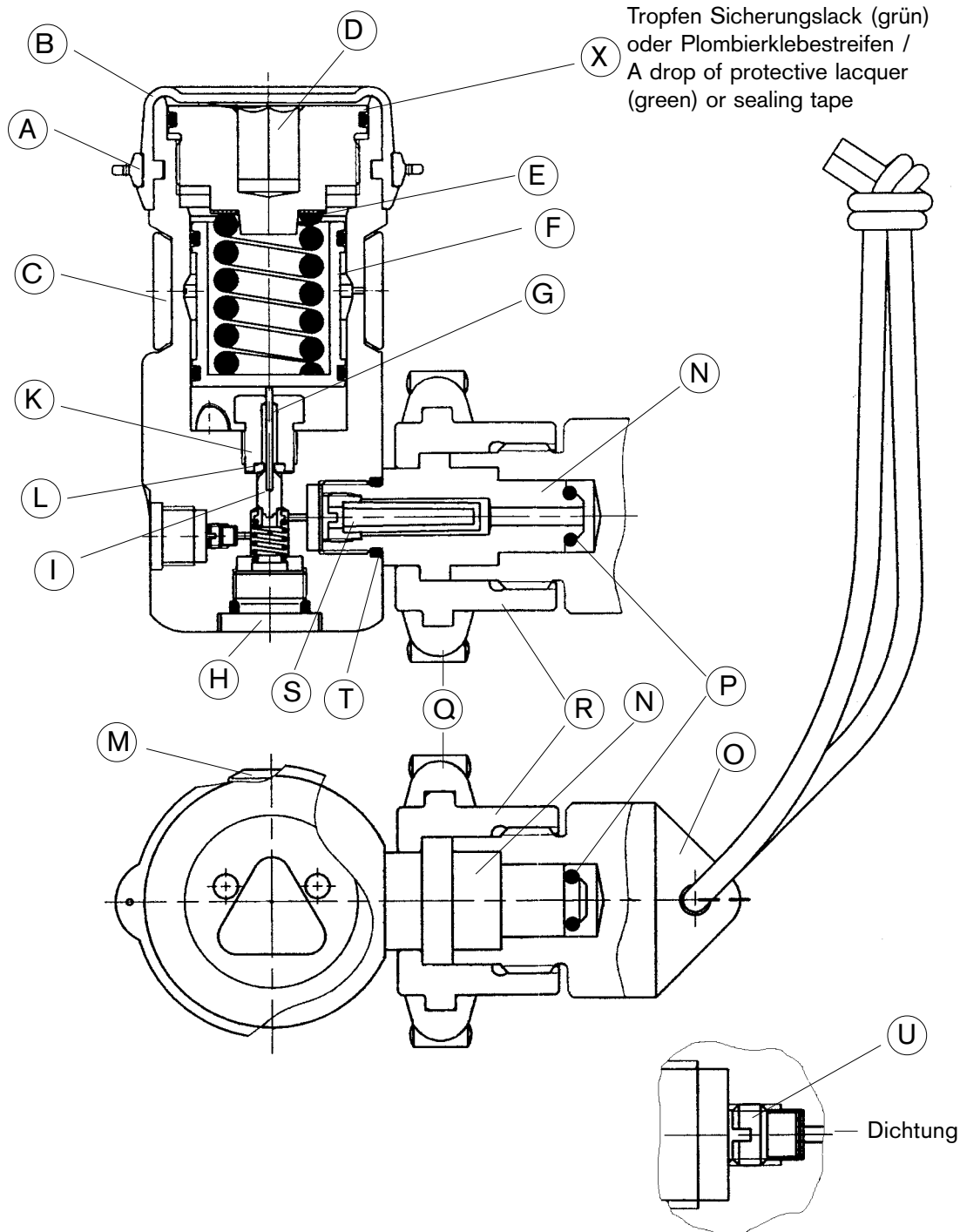


Abb. 16

Fig. 16

- Der auf seine Leistungsparameter eingestellte Druckminderer sollte mit einem geeigneten Hilfsmittel an gekennzeichneten Position (✱) (mit Sicherungslack, Aufkleber, etc.) plombiert werden, bevor Kappe (B) und ein neuer Ring (A) wieder aufgesetzt werden.
- The pressure reducer that is set to its performance parameters should be sealed with an appropriate aid at the marked position (✱) (with protective lacquer, tape, etc.) before reassembling cap (B) and a new ring (A).

- **Dichtheitsprüfung Pneumatik**

- Druckminderer mit Bypassventil Manometerleitung an Hochdruck 200 bar anschließen; Atemluft DIN3188/EN132, Adapter M24x2 auf G5/8 (LL). Mit Lecksuchspray oder Wasser prüfen, dabei Bypassventil mit Atembeutelanschluß über Wasser halten (1).

Bei abfließender Dosierung werden alle druckführenden Verbindungen, Leitungen etc. mit Lecksuchmittel abgepinselt, es sind keine Leckagen zulässig.

- **Leak test pneumatics**

- Connect pressure reducer with bypass valve pressure gauge line to high-pressure 200 bar breathing air DIN3188/EN132, adaptor M24x2 to G5/8 (LL). Check with leak detection spray or water, when doing this do not immerse breathing bag connection in water.

During drain away of dosage check all connections and pressurized hoses with leak detection spray, no leaks allowed.

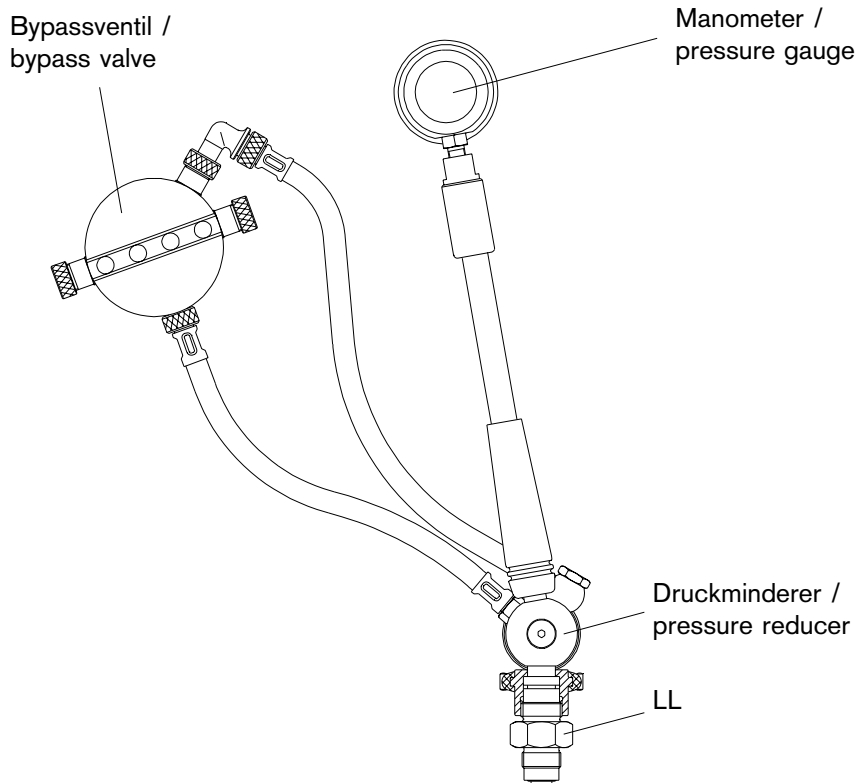


Abb. 17

Fig. 17

- **Manometer Vergleichsmessung**

- Funktionsprüfung, Manometeranzeige soll zügig erfolgen, ohne Haken des Manometerzeigers
- Vergleichsprüfung Manometer-Anzeigegegenauigkeit kann an einem Prüfstand oder mit den mobilen Teilen wie: Manometer komplett R28445, Y-Stück R50372 oder Y-Stück 3339616 erfolgen.

Bei 200 bar ±10 bar Anzeigeabweichung.
Bei 100 bar ±10 bar Anzeigeabweichung.
Bei 40 bar - 5 bar Anzeigeabweichung.

- **Pressure gauge comparison test**

- Functional check, pressure gauge indication should occur quickly, without sticking of the pointer.
- Comparison test of the pressure gauge accuracy on a test bench or with the moving parts such as: pressure gauge complete R28445, Y-piece R50372 or Y-piece 3339616.

At 200 bar ±10 bar deviation in indication. 2900 ± 145 psi
At 100 bar ±10bar deviation in indication. 1450 ± 145 psi
At 40 bar - 5 bar deviation in indication. 1015 - 70 psi

Gerätewartung Zeagle-Jacket

Servicing of the Zeagle Jacket

Reinigen:

Wie im Gerätewarhandbuch beschrieben

Cleaning:

As described in the service manual

Desinfizieren:

Wie im Gerätewarhandbuch beschrieben

Disinfecting:

As described in the service manual

Prüfen:

• Niederdruckdichtheit wie im Handbuch beschrieben.

- Zusätzlich das Tariermittel bis zum Abblasen des Überdruckventiles aufblasen und 10 min liegen lassen. Die Tarierblase darf nicht deutlich an Druck bzw. Volumen verlieren.

• Mitteldruckdichtheit (Bild 1)

- Inflatorschlauch an Inflatormundstück (1) anschließen
- Druckluftflasche öffnen
- Inflatormundstück unter Wasser halten und Inflator (2) mehrmals betätigen
- Vor, während und nach der Betätigung des Inflatorventiles dürfen keine Blasen aus diesem oder der Schnellkupplung (3) kommen
- Während der Betätigung des Inflatorventiles muß hörbar Luft in die Tarierblase strömen

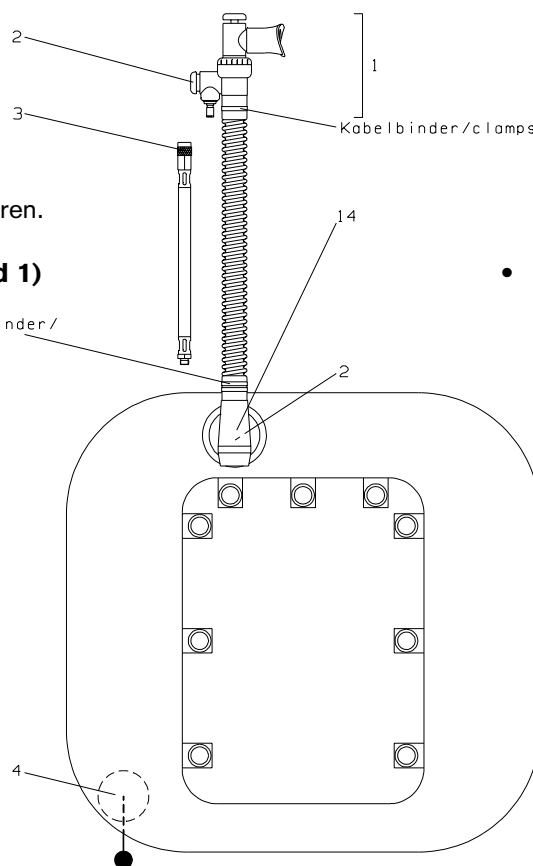


Bild 1

Testing:

• Testing of the low pressure leak tightness as described in the manual

- In addition inflate the buoyancy bladder until the relief valve blows off and leave it for 10 min. The buoyancy bladder must not obviously lose pressure or volume

• Testing of the medium pressure leak tightness (Fig. 1)

- Connect inflator hose to inflator mouthpiece
- Open compressed air cylinder
- Put the inflator mouthpiece under water and actuate inflator (2) several times
- There must be no bubbles escaping from the inflator valve or the quick coupling (3) before, during and after actuating the inflator valve
- While actuating the inflator valve air has to flow into the buoyancy bladder audibly

• Funktionsprüfung des Überdruckventiles (4, Bild 1)

- Tarierblase vollständig bis zum Abblasen des Überdruckventiles aufblasen
- Überdruckventil mehrmals von Hand betätigen und jeweils eine kleine Menge Gas entlüften
- Nach dem Loslassen des Ventiles dürfen keine Blasen mehr austreten

• Functional test of the relief valve (4, Fig. 1)

- Inflate the buoyancy bladder completely until the relief valve blows off
- Actuate the relief valve manually several times and vent low quantity of gas each time
- After letting the valve go there must be no bubbles escaping from the valve

Reperaturen:

- Inflatormundstück (Bild 1)
 - Die Reparatur erfolgt grundsätzlich durch Austausch des Inflatormundstückes
 - Zum Austausch sind gemäß Bild 1 die beiden Kabelbinder zu öffnen
 - Faltenschlauch vom Inflatormundstück abziehen
 - Haltestift des Seiles für Ellbogenventil soweit nach außen drücken, bis das Seil heraus genommen werden kann
 - Denselben Vorgang am neuen Inflatormundstück wiederholen, hier jedoch das Seil einhängen und den Haltestift wieder soweit hinein schieben, daß er auf beiden Seiten bündig abschließt
 - Faltenschlauch wieder vollständig auf Inflatormundstück aufschieben, Inflatormundstück wieder in Position drehen (siehe Bild 1) und mit zwei Kabelbindern sichern. Die überstehenden Enden der Kabelbinder sauber und gratfrei entfernen.
 - Trierblase mit neuem Inflatormundstück auf Nieder- und Mitteldruckdichtheit prüfen wie oben beschrieben.

• Faltenschlauch (Bild 1)

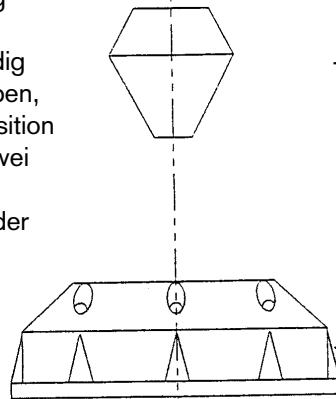
- Reparatur erfolgt grundsätzlich durch Austausch
- Der Austausch entspricht dem des Inflatorenventiles, zusätzlich müssen die beiden Kabelbinder am oberen Ende des Faltenschlauches gelöst und später wieder montiert werden.
- Prüfung der Niederdruckdichtheit wie oben beschrieben

• Handbedienbares Überdruckventil (Bild 2)

- Reparatur erfolgt durch Demontage oder Austausch
- Zum Demontieren wird das Ventilgehäuse (5) entgegen dem Uhrzeigersinn nach links gedreht.
- Kontrollieren Sie die Gummidichtscheibe (6) auf Verunreinigungen. Sind solche zu erkennen, reinigen Sie die Scheibe mit Wasser und eventuell etwas Haushaltsspülmittel. Montieren Sie das Ventil wieder in umgekehrter Reihenfolge. Achten Sie dabei darauf, daß die Feder (7) in ihren beiden Führungsvertiefungen sitzt. Schrauben Sie das Ventilgehäuse (5) fest auf sein Gegenstück im Blasenkörper.

Repairs:

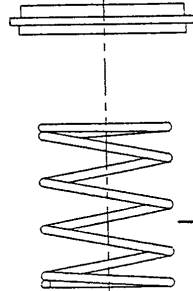
- Inflater mouthpiece (Fig. 1)
 - The inflater mouthpiece, is always exchanged during repair
 - For exchange open the two cable ties
 - Remove corrugated hose from inflater mouthpiece
 - Push the retaining pin of the rope for the elbow valve to the outside until the rope can be removed
 - Repeat this with the new inflater mouthpiece, but hang up rope and push the retaining pin in until both ends are flush
 - Slide corrugated hose into inflater mouthpiece, turn inflater mouthpiece in position (see Fig. 1) and secure it with two cable ties. Cut off the protruding ends of the cable ties



- Perform low pressure and medium pressure leak test as described above of the buoyancy bladder with new inflater mouthpiece

• Corrugated hose (Fig. 1)

- The corrugated hose is always exchanged during repair
- The exchange procedure is the same as with the inflater valve, in addition both cable ties at the upper end of the corrugated hose have to be detached and mounted again later



- Perform low pressure leak test as described above

• Manually actuated relief valve (Fig. 2)

- Repair by means of remounting or exchange
- For disassembly the valve housing (5) is turned counterclockwise to the left
- Check the rubber sealing washer (6) on contamination. If dirty, clean it with water and some washing-up liquid, if necessary. Mount the valve in reverse sequence. Make sure that the spring (7) is positioned in its two guiding recesses. Screw the valve housing (5) firmly onto its counterpart in the bladder body.

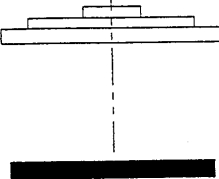


Bild 2

- Ist die Gummischeibe durch langen Gebrauch stark eingedrückt oder porös, ersetzen Sie das Ventil durch ein neues und montieren es wie beschrieben.
- Nach erfolgter Montage unbedingt eine Dichtprüfung der Tariierblase wie oben beschrieben durchführen

- If the rubber gasket is busted and porous due to long use, replace the valve and mount it as described
- After assembly always perform a leak test of the buoyancy bladder as described above

• **Ellbogenventil (14)**

Austauschen des Ventils (Bild 1)

- zum Austauschen das Ventil vom Blaskörper losschrauben
- dann alle 4 Kabelbinder vom Faltschlauch lösen (2x am Ellbogenventil und 2x am Inflatormundstück)
- Inflatormundstück aus dem Faltschlauch ziehen, Haltestift für Ventilseil leicht seitlich herausdrücken bis sich das Seil entfernen läßt
- Faltschlauch jetzt vom Ellbogenventil abziehen
- Faltschlauch auf neues Ellbogenventil aufschieben (das Betätigungsseil vorher durch den Faltschlauch ziehen) und mit zwei neuen Kabelbindern sichern. Die überstehenden Enden der Kabelbinder gratfrei entfernen.
- Inflatormundstück wie oben beschrieben montieren
- Ventil wieder auf den Sitz im Blaskörper aufschrauben, die Ventildichtung (Scheibe zwischen Ventil und Blaskörper) vorher ggf. austauschen
- Nieder- und Mittel-druckdichtheit wie oben beschrieben prüfen

• **Elbow valve (14)**

Exchange the valve (Fig. 1)

- for exchange unscrew the valve from the bladder body
- then detach all 4 cable ties from the corrugated hose (2 x at the elbow valve and 2 x at the inflator mouthpiece)
- Remove inflator mouthpiece from corrugated hose. Slightly push retaining pin for valve rope to the side until the rope can be removed
- Now remove corrugated hose from elbow valve
- Slide corrugated hose onto new elbow valve (before pull the actuating rope through the corrugated hose) and secure it with two new cable ties. Cut off the protruding ends of the cable ties.
- Mount inflator mouthpiece as described above
- Screw valve onto the seat in the bladder body, if necessary, replace the valve sealing (disc between valve and bladder body).
- Perform low pressure and medium pressure leak test as described above

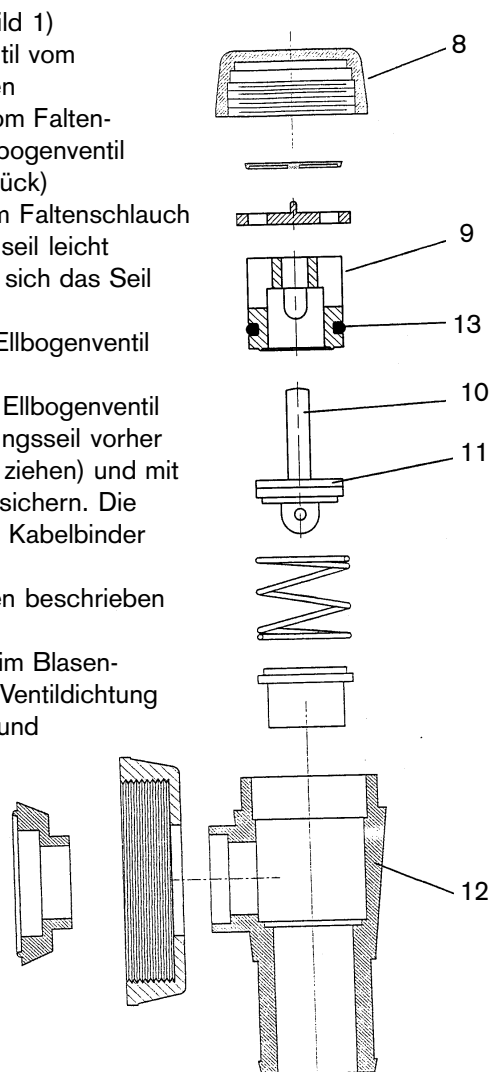


Bild 3

Reinigen des Ventiles (Bild 3)

- Entfernen der Schraubkappe (8)
- vorsichtig den Dichtkratereinsatz (9, ggf. mit geeigneter Spitzzange) herausziehen. Der Schließbolzen (10) läßt sich nun leicht ein Stück herausziehen
- Dichtscheibe ggf. mit Wasser und etwas Haushaltsspülmittel reinigen

Cleaning of the valve (Fig. 3)

- Remove the protective cap (8)
- Carefully pull out the sealing crate insert (9, if necessary using pointed pliers). The sealing pin (10) can now easily be pulled out a little
- If necessary, clean sealing washer with water and washing-up liquid

- Schließbolzen zusammen mit Dichtkratereinsatz wieder ins Ventilgehäuse (12) drücken. Ggf. vorher Dichtring (13) vom Schließbolzen entfernen, Schließbolzen, Dichtring und Ventilgehäuse reinigen und neu gefetteten Dichtring wieder montieren.
- Schraubkappe (8) wieder montieren
- Ventil mehrmals über Seilzug betätigen und Dichtprüfung der Tarierblase gemäß obiger Beschreibung durchführen

- **Innenblase**

- Eine Reparatur ist nicht möglich, sie muß bei Defekt ausgetauscht werden
- Zum Austausch werden das Ellbogenventil und das Überdruckventil wie oben beschrieben demontiert
- Öffnen Sie den Reißverschluß des Blasenkörpers und entnehmen Sie die Innenblase
- Plazieren Sie die neue Innenblase in gleicher Weise in der Außenhülle und schließen Sie den Reißverschluß
- Montieren Sie nun Ellbogenventil und Überdruckventil wie oben beschrieben
- Prüfen Sie die Niederdruckdichtheit (siehe oben)

- Press sealing pin together with sealing crate insert into valve housing (12). If necessary remove sealing washer (13) from sealing pin before, clean sealing pin, sealing washer and valve housing and mount lubricated sealing washer.
- Screw on protective cap (8)
- Actuate valve via the tackle rope and perform leak test of the buoyancy bladder as described above

- **Inner bladder**

- This cannot be repaired, it has to be exchanged when damaged
- For exchange dismount the elbow valve and the relief valve as described above
- Open the zip fastener of the bladder body and take out the inner bladder
- Position the new inner bladder in the outer one in the same way as before and close the zip fastener
- Mount elbow valve and relief valve as described above
- perform a low pressure leak test (see above)