

## Ventilog 2

### Narkosebeatmungsgerät Anaesthetic Ventilator

Gebrauchsanweisung  
Instructions for Use



# Inhalt

# Contents

	Seite
<b>Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit</b> .....	3
<b>Verwendungszweck</b> .....	4
<b>Bedienkonzept</b> .....	5
<b>Vorbereiten</b> .....	7
Ventilog 2 plazieren .....	7
Gasversorgung herstellen .....	7
Narkosegasfortleitung anbauen .....	8
Ventilog 2 an das Kreissystem 9 anschließen .....	8
<b>Betrieb</b> .....	10
Frischgasflow am Narkosegerät einstellen .....	10
Automatische Beatmung .....	10
Manuelle Beatmung .....	13
Spontanatmung .....	14
Betriebsende .....	14
<b>Fehler – Ursache – Abhilfe</b> .....	15
<b>Pflege</b> .....	16
Ventilog 2 abrüsten .....	16
Desinfizieren/Reinigen .....	18
Ventilog 2 zusammenbauen .....	19
<b>Betriebsbereitschaft prüfen</b> .....	20
Dichtheit prüfen .....	20
Manuelle Beatmung prüfen .....	21
Automatische Beatmung prüfen .....	22
PEEP prüfen .....	23
<b>Instandhaltungsintervalle</b> .....	23
<b>Was ist was</b> .....	24
<b>Technische Daten</b> .....	27
<b>Benutzte Abkürzungen/Begriffe</b> .....	29
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	30

	Page
<b>For Your Safety and That of Your Patients</b> .....	3
<b>Intended Use</b> .....	4
<b>Design</b> .....	5
<b>Preparation</b> .....	7
Positions for Ventilog 2 .....	7
Connecting to gas supply .....	7
Fitting anaesthetic gas scavenging system .....	8
Connecting Ventilog 2 to Circle System 9 .....	8
<b>Operation</b> .....	10
Set fresh gas flow on anaesthetic machine .....	10
Automatic ventilation .....	10
Manual ventilation .....	13
Spontaneous breathing .....	14
Shut-down .....	14
<b>Fault – Cause – Remedy</b> .....	15
<b>Care</b> .....	16
Stripping down Ventilog 2 .....	16
Disinfecting/cleaning .....	18
Assembling Ventilog 2 .....	19
<b>Testing Readiness for Operation</b> .....	20
Leak test .....	20
Checking manual ventilation .....	21
Checking automatic ventilation .....	22
Checking PEEP .....	23
<b>Maintenance Intervals</b> .....	23
<b>What's What</b> .....	24
<b>Technical Data</b> .....	27
<b>Abbreviations Used/Terminology</b> .....	29
<b>Index</b> .....	30

## Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit

Das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) und die Medizingeräteverordnung (MedGV) schreiben vor, auf folgendes hinzuweisen<sup>1)</sup>:

### Gebrauchsanweisung beachten

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

### Instandhaltung

Das Gerät muß halbjährlich Inspektionen<sup>2)</sup> und Wartungen<sup>2)</sup> durch Fachleute unterzogen werden (mit Protokoll). Instandsetzungen<sup>2)</sup> am Gerät nur durch Fachleute. Für den Abschluß eines Service-Vertrags sowie für Instandsetzungen empfehlen wir den DrägerService. Bei Instandhaltung<sup>2)</sup> nur Original-Dräger-Teile verwenden. Kapitel "Instandhaltungsintervalle" beachten.

### Sicherheitstechnische Kontrollen

Das Gerät wiederkehrenden sicherheitstechnischen Kontrollen unterziehen – wie in der Bescheinigung gemäß MedGV vorgeschrieben.

### Zubehör

Nur das in der Bescheinigung zur MedGV aufgeführte Zubehör verwenden. Anderes Zubehör nur verwenden, wenn eine Bescheinigung zur sicherheitstechnisch unbedenklichen Verwendungsfähigkeit vorliegt.

### Kein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

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

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

2) Definitionen 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, Instandsetzung

## For Your Safety and that of Your Patients

For correct and effective use of the apparatus and to avoid hazards it is essential to read the following recommendations and to act accordingly<sup>1)</sup>:

### Strictly follow the Instructions for Use

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

### Maintenance

The apparatus must be inspected<sup>2)</sup> and serviced<sup>2)</sup> regularly by trained service personnel at six monthly intervals (and a record kept). Repair<sup>2)</sup> and general overhaul of the apparatus may only be carried out by trained service personnel. We recommend that a service contract be obtained with DrägerService and that all repairs also be carried out by them. Only authentic Dräger spare parts may be used for maintenance<sup>2)</sup>. Observe chapter "Maintenance Intervals".

### Not for use in areas of explosion hazard

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

1) Insofar as reference is made to laws, regulations or standards, these are based on the legal system of the Federal Republic of Germany.

2) Definitions according to DIN 31 051:  
 Inspection = examination of actual condition  
 Service = measures to maintain specified condition  
 Repair = measures to restore specified condition  
 Maintenance = inspection, service, repair

**Haftung für Funktion bzw. Schäden**

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

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

Drägerwerk Aktiengesellschaft 06.93

**Liability for proper function or damage**

The liability for the proper function of the apparatus is irrevocably transferred to the owner or operator to the extent that the apparatus is serviced or repaired by personnel not employed or authorized by DrägerService or if the apparatus is used in a manner not conforming to its intended use.

Drägerwerk Aktiengesellschaft cannot be held responsible for damage caused by non-compliance with the recommendations given above. The warranty and liability provisions of the terms of sale and delivery of Drägerwerk Aktiengesellschaft are likewise not modified by the recommendations given above.

Drägerwerk Aktiengesellschaft 12.92

**Verwendungszweck**

Ventilog 2 – Narkosebeatmungsgerät zum Betrieb an Dräger-Inhalationsnarkosegeräten mit dem Kreis-system 9.

Für Erwachsene und Kinder mit Faltenbalg E.

Für Säuglinge und Kleinkinder mit Faltenbalg K<sup>1)</sup>.

Ventilog 2 wird pneumatisch gesteuert und angetrieben und ist grundsätzlich geeignet für die Anwendung brennbarer Gase. Wird Ventilog 2 jedoch mit elektrischen Monitoren und nicht leitfähigen Schläuchen kombiniert verbietet sich die Anwendung brennbarer Gase.

**Narkosegeräte nicht mit Ventilog 2 und nicht leitfähigen Schläuchen und/oder elektrischen Monitoren bzw. zündfördernden Einrichtungen in Zusammenhang mit entflammenden Gasen oder Narkosemitteln verwenden. Brandgefahr!**

1) Enthalten im Rüstset "Kinderbalg"(Option).

**Intended Use**

Ventilog 2 – an anaesthetic ventilator for use with Dräger inhalation anaesthesia machines with an Circle System 9.

For adults and children – use with bellows E.

For neonates and infants – use with bellows K<sup>1)</sup>.

Because Ventilog 2 is pneumatically controlled and driven, it is particularly suitable for use with flammable gases. However, in situations where electrical monitors and non-conductive hoses are being used with Ventilog 2, flammable gases must not be used.

**In any situation where flammable gas or anaesthetic agents are going to be used, do not use anaesthetic machines with a Ventilog 2 in conjunction with non-conductive hoses, electrical monitors or combustible equipment. Fire risk.**

1) Included in "Infant bellows" modification kit (Option).

## Bedienkonzept

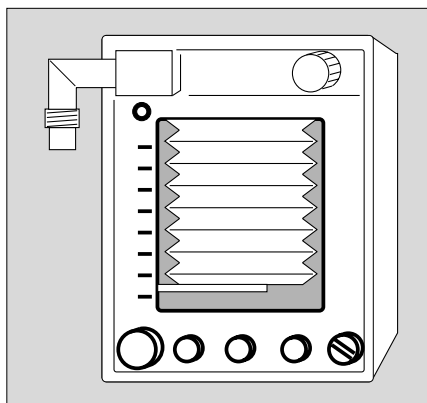
### Im unteren Teil

- Einfache, ergonomische Bedienung mit Drehknöpfen für Hubvolumen  $V_T$  (mL)  
Frequenz (1/min)  
PEEP (mbar)  
Flow (L/min)  
I:E-Verhältnis

Mit dem Schalter für das I:E-Verhältnis wird das Gerät auch ein- und ausgeschaltet.

### Im mittleren Teil

- Fenster mit Skale zur Einstellung des Hubvolumens und zum Beobachten der Balgbewegung.
- Anschlußkupplung für Steuerleitung zum Steuern des Umschaltventils ISO für die manuelle Beatmung bzw. die Spontanatmung.

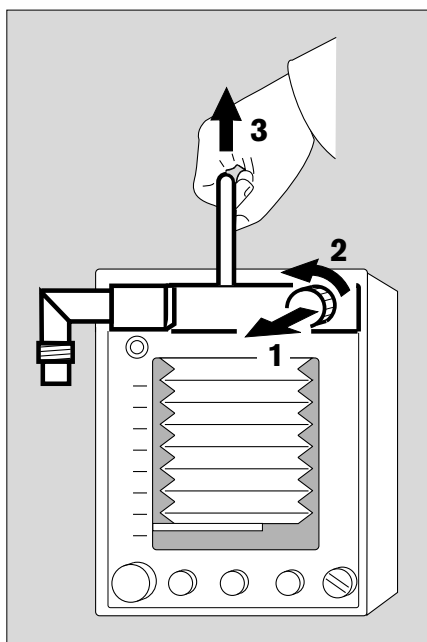


### Im oberen Teil

- Anschlußtülle für den Verbindungsschlauch zum Kreis-System 9 und Verriegelung für die Druckkammer mit dem abnehmbaren Patientensystem.

Druckkammer öffnen:

- 1 Knopf ziehen – bis zum Einrasten, dann
  - 2 gegen Uhrzeigersinn drehen:
- Die Druckkammer mit dem Patientensystem fährt nach vorn aus dem Gehäuse.
- 3 Griff hochheben und Patientensystem herausheben – zum Reinigen und Sterilisieren oder zum Austausch des Faltenbalgs.



## Design

### At the bottom

- Simple ergonomic operation with rotary knobs for Stroke volume  $V_T$  (mL)  
Frequency (1/min)  
PEEP (mbar)  
Flow (L/min)  
I:E ratio

The switch for I:E ratio also switches the machine on and off.

### In the middle

- Window with scale for setting stroke volume and observing movement of bellows.
- Connection point for control line for ISO switching valve for manual ventilation or spontaneous breathing.

### At the top

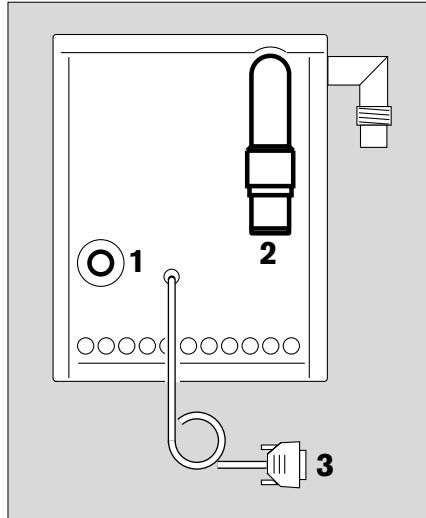
- Connector for hose to Circle System 9 and locking system for pressure chamber with detachable patient system.

To open pressure chamber:

- 1 pull knob out – as far as it will go, then
  - 2 turn anti-clockwise:
- the pressure chamber with the patient system is released from its housing.
- 3 Lift handle up and take patient system out – for cleaning and sterilizing or to replace bellows.

**Auf der Rückseite**

- 1 Anschluß Air/O<sub>2</sub> für Druckgasversorgung.
- 2 Abgastülle für Narkosegasfortleitung.
- 3 Verbindungskabel Monitoreinschalter (**optional**) zum automatischen Einschalten eines Monitors.

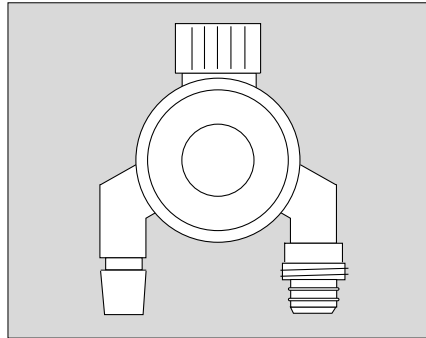
**At the back**

- 1 Air/O<sub>2</sub> connector for medical gas supply.
- 2 Connector for anaesthetic gas scavenging.
- 3 Connecting cable to monitor switch (**optional**) to switch monitor on automatically.

**Das Umschaltventil ISO**

verbindet das Ventilog 2 mit dem Kreissystem 9.

Es schaltet – automatisch vom Ventilog 2 gesteuert – die Betriebsmodi:  
 Automatische Beatmung  
 oder  
 Manuelle Beatmung / Spontanatmung.

**ISO Switching valve**

connects Ventilog 2 to Circle System 9.

This switches over the operating modes which are automatically controlled from Ventilog 2:  
 automatic ventilation  
 or  
 manual ventilation / spontaneous breathing.

## Vorbereiten

### Ventilog 2 plazieren

#### Am Sulla 909 V

- Von vorne gesehen links auf die Grundplatte. Die beiden Bolzen des Ventilog 2 greifen in die Bohrungen der Grundplatte. Ventilog 2 mit der Knebelschraube von unten festschrauben.

#### Am Trajan 808

- Von vorne gesehen auf die Aufnahmeplatte an der rechten Seite. Die beiden Bolzen des Ventilog 2 greifen in die Bohrungen der Aufnahmeplatte. Ventilog 2 mit der Knebelschraube von unten festschrauben.

### Ventilog 2 nicht oberhalb von elektrisch betriebenen Geräten plazieren, Brandgefahr durch Austreten von Sauerstoff oder sauerstoffangereicherter Luft!

Auf dem Ventilog 2 können elektrische Geräte plaziert werden – unter Verwendung des Dräger-Klink-systems.

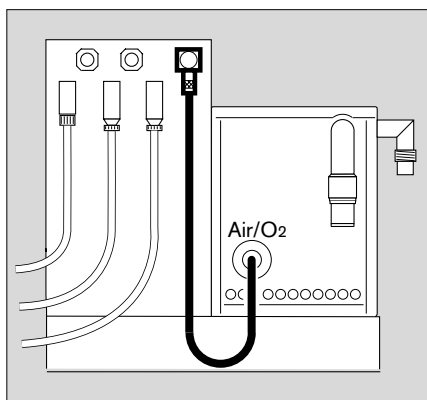
Ventilog 2 zusammenbauen, siehe Seite 20.

### Gasversorgung herstellen

#### Am Sulla 909 V mit Druckluft aus dem Sulla 909 V

- Druckluftschlauch auf der Rückseite des Ventilog 2 anschrauben und in die Kupplung des Sulla 909 V stecken – bis zum Einrasten.

Wenn Sulla 909 V nicht mit Druckluft versorgt wird bzw. wenn der Luft-Versorgungsdruck unter 2 bar abfällt wird Ventilog 2 automatisch mit Sauerstoff aus dem Sulla 909 V betrieben.



## Preparation

### Positions for Ventilog 2

#### On Sulla 909 V

- On the base plate – at the left, when viewed from the front. The two bolts on Ventilog 2 fit into the holes on the base plate. Screw Ventilog 2 on firmly from below with tommy screw.

#### On Trajan 808

- On the mounting plate – at the right, when viewed from the front. The two bolts on Ventilog 2 fit into the holes on the mounting plate. Screw Ventilog 2 on firmly from below with tommy screw.

### Ventilog 2 must not be placed above electrically-operated machines. Danger of fire from the oxygen or oxygen-enriched air being discharged.

Electrical machines may be placed on top of Ventilog 2 – using the Dräger latching system.

Assembling Ventilog 2, see page 20.

### Connecting to gas supply

#### on Sulla 909 V with medical air from Sulla 909 V

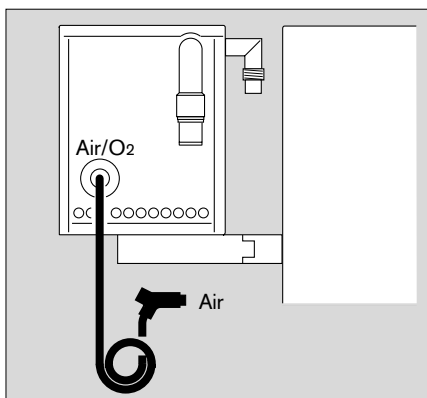
- Screw medical air hose onto back of Ventilog 2 and push into the coupling on Sulla 909 V – as far as it will go.

When Sulla 909 V is not being supplied with medical air, or if the air supply pressure falls below 2 bar, Ventilog 2 is automatically driven with oxygen from Sulla 909 V.

- Vorbereiten
- Gasversorgung herstellen
- Narkosegasfortleitung anbauen
- Ventilog 2 an Kreissystem 9 anschließen

### Am Trajan 808 mit Druckluft aus der Wandentnahmestelle

- Druckluftschlauch auf der Rückseite des Ventillog 2 anschrauben, Stecker in die Wandentnahmestelle für Druckluft stecken.



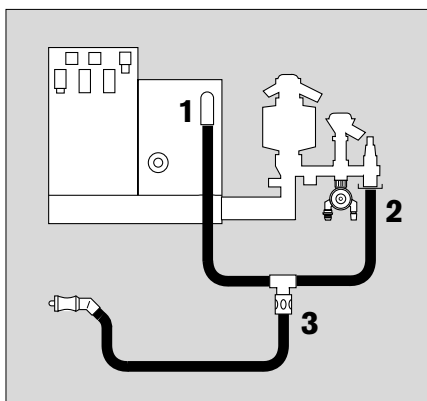
- Preparation
- Connecting to gas supply
- Fitting anaesthetic gas scavenging system
- Connecting Ventillog 2 to Circle System 9

### On Trajan 808 with medical air from wall terminal unit

- Screw medical air hose onto back of Ventillog 2, push probe into medical air wall terminal unit.

### Narkosegasfortleitung anbauen

- Einen Absaugeschlauch auf die Tülle an der Rückseite des Ventillog 2 stecken.
- Den anderen Absaugeschlauch auf die Tülle unter dem Überdruckventil des Kreissystems 9 stecken.
- Die beiden Absaugeschläuche durch T-Stück miteinander verbinden.
- Fortleitungsschlauch mit der gelochten Muffe auf das T-Stück stecken.
- Stecker des Fortleitungsschlau-ches erst bei Narkosebetrieb in die Kupplung der Absaugeanlage stecken.



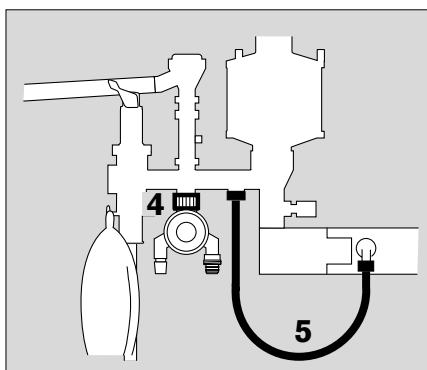
### Fitting anaesthetic gas scavenging system

- Push scavenging hose onto connector on back of Ventillog 2.
- Fit another scavenging hose to connector below the pressure limiting valve on the Circle System 9.
- Connect the two scavenging hoses with a T-piece.
- Fit scavenging hose with perforated ring onto T-piece.
- Do not connect probe of scavenging hose to the terminal unit on the scavenging system until anaesthetic operation begins.

### Ventilog 2 an das Kreis-system 9 anschließen

Nur Umschaltventil ISO (M 29 900) benutzen, andere Umschaltventile führen zu gestörter Funktion.

- Umschaltventil ISO auf die Tülle am Kreissystem 9 stecken – bis zum Anschlag. Mit Rändelmutter festschrauben.
- Frischgasschlauch am Kreis-system 9 anschrauben.



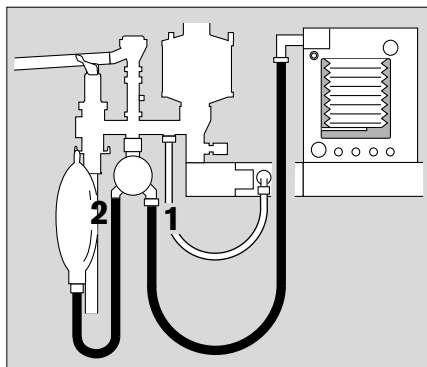
### Connecting Ventillog 2 to Circle System 9

Use ISO switching valve (M 29 900) only, other switching valves may cause faulty operation.

- Screw ISO switching valve onto connector on Circle System 9 – as far as it will go. Secure tightly with knurled nut.
- Screw fresh gas hose onto Circle system 9.

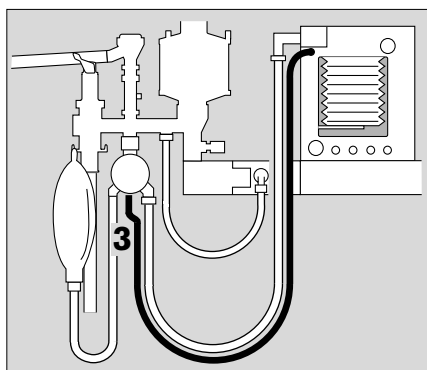


- 1 Verbindungsschlauch auf die Tü-  
 len vom Ventilog 2 und vom Um-  
 schaltventil ISO stecken und mit  
 Rändelmuttern festschrauben.
- 2 Faltenschlauch des Atembeutels  
 auf die Tülle des Umschalt-  
 ventils ISO stecken.



- 1 Screw hose onto connectors of  
 Ventilog 2 and ISO switching  
 valve and secure tightly with  
 knurled nuts.
- 2 Fit corrugated hose on breathing  
 bag to connector on ISO switch-  
 ing valve.

- 3 Steuerleitung für das Umschalt-  
 ventil ISO auf die Tülle des Um-  
 schaltventils ISO stecken und auf  
 der Frontseite des Ventilog 2 ein-  
 kuppeln = Stecker in die Buchse  
 drücken – bis zum Einrasten.



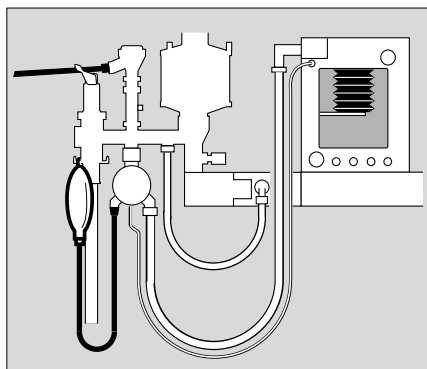
- 3 Connect control line for ISO  
 switching valve to connector on  
 valve and to front of Ventilog 2 =  
 push probe into socket – until it  
 engages.

### Für Säuglinge und Kleinkinder

- Faltenbalg K aus dem Rüstsatz  
 "Kinderbalg" benutzen für Hub-  
 volumen 50 bis 150 mL  
 und:
- Schläuche sowie Atembeutel des  
 Rüstsatzes "Kinderkreissystem  
 ISO" verwenden.

Am Umschaltventil ISO

- Atembeutel 0,5 L mit dem  
 Schlauch aus dem Rüstsatz an  
 das Umschaltventil anschließen.



### For neonates and infants

- Use bellows K from "Infant bel-  
 lows" modification kit for stroke  
 volumes of 50 to 150 mL  
 and:
- use both hoses and breathing bag  
 from "ISO Infant Circle System"  
 modification kit.

On ISO switching valve

- Connect 0.5 L breathing bag to  
 the switching valve with hose  
 from the modification kit.

**Betrieb**  
Frischgasflow am Narkosegerät einstellen  
Automatische Beatmung

**Operation**  
Set fresh gas flow on anaesthetic machine  
Automatic ventilation

## Betrieb

### Frischgasflow am Narkosegerät einstellen

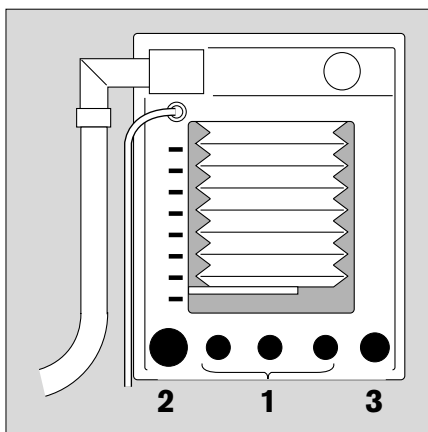
- 2 bis 8 L/min

### Automatische Beatmung

1 Drehknöpfe für Frequenz PEEP Flow zunächst auf die grünen Punkte der Skalen einstellen (Voreinstellung).

Dann:

- 2 Hubvolumen mit dem Drehknopf an der Skale patientengerecht einstellen. Die Skale gilt für den Faltenbalg E (Erwachsene und Kinder) bei einem Frischgasflow von 4 L/min (bei  $f = 10$  /min, I:E = 1:2).
- 3 Ventilog 2 einschalten = Schalter auf das gewünschte I:E-Verhältnis stellen. Das Umschaltventil ISO verbindet den Faltenbalg des Ventilog 2 mit dem Kreissystem 9.



## Operation

### Set fresh gas flow on anaesthetic machine

- 2 to 8 L/min

### Automatic ventilation

1 First set rotary knobs for Frequency PEEP Flow to green dots (initial setting).

Then:

- 2 set stroke volume on the scale to suit the patient using rotary knob. The scale relates to bellows E (adults and children) fresh-gas flow of 4 L/min (with  $f = 10$  /min, I:E = 1:2).
- 3 Switch on Ventilog 2 = set switch to desired I:E ratio. The ISO switching valve connects the bellows on Ventilog 2 to the Circle System 9.

Bei Verwendung des im Rüstsatz Kinderbalg enthaltenen Faltenbalgs K (Säuglinge und Kleinkinder) ist die Hubvolumenskale ungültig! Es muß die dem Rüstsatz Kinderbalg beiliegende Skale benutzt werden.

When using bellows K (for neonates and small children) from the children's bellows modification set, the scale for setting stroke volume that is given on the window is not correct. The scale enclosed with the children's bellows modification set must be used instead.

Am Ventilog 2 bezieht sich die Hubvolumenskale auf einen kontinuierlich in das Kreissystem fließenden Frischgasflow von 4 L/min (bei  $f = 10$  /min, I:E = 1:2). Bei anderen Einstellungen weicht das resultierende Hubvolumen von der Skalierung ab.

For Ventilog 2, the scale given for stroke volume relates to a fresh-gas flow of 4 L/min (with  $f = 10$  /min, I:E = 1:2) flowing continuously in the circle system. At different flows, the resulting stroke volume will deviate from the scale range.

Deshalb:  
Hubvolumen des Faltenbalgs nach folgenden Tabellen korrigieren.

Therefore:  
correct the stroke volume set for the bellows according to the following tables.

Bei I:E = 1:2

f	Frischgasflow			
	1 L/min	2 L/min	4 L/min	8 L/min
10 /min	-100 mL	- 65 mL	0	+130 mL
20 /min	-110 mL	-100 mL	- 65 mL	0
40 /min	-125 mL	-115 mL	-100 mL	- 65 mL

f	fresh gas flow			
	1 L/min	2 L/min	4 L/min	8 L/min
10 /min	-100 mL	- 65 mL	0	+130 mL
20 /min	-110 mL	-100 mL	- 65 mL	0
40 /min	-125 mL	-115 mL	-100 mL	- 65 mL

Bei I:E = 1:1

f	Frischgasflow			
	1 L/min	2 L/min	4 L/min	8 L/min
10 /min	- 85 mL	- 35 mL	+ 65 mL	+260 mL
20 /min	-100 mL	- 80 mL	- 35 mL	+ 65 mL
40 /min	-120 mL	-105 mL	- 80 mL	- 35 mL

f	fresh gas flow			
	1 L/min	2 L/min	4 L/min	8 L/min
10 /min	- 85 mL	- 35 mL	+ 65 mL	+260 mL
20 /min	-100 mL	- 80 mL	- 35 mL	+ 65 mL
40 /min	-120 mL	-105 mL	- 80 mL	- 35 mL

- Bei negativen Werten: Hubvolumen vergrößern.  
Bei positiven Werten: Hubvolumen verkleinern.

Beispiel: Bei  $f = 10$  /min, I:E = 1:2 und einem Frischgasflow von 2 L/min;  
Hubvolumen um ca. 65 mL erhöhen und Atemvolumen am Monitor prüfen.

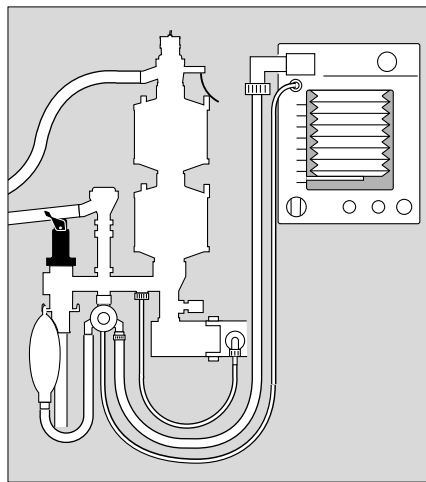
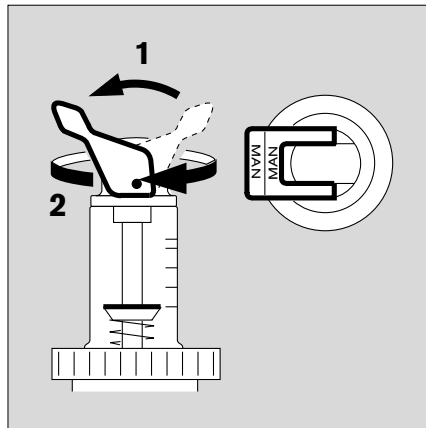
- For negative values: increase stroke volume.  
For positive values: decrease stroke volume.

Example: with  $f = 10$  /min, I:E = 1:2 and a fresh-gas flow of 2 L/min,  
increase stroke volume by about 65 mL and check tidal volume on monitor.

### Automatische, druckbegrenzte Beatmung

Am Kreissystem 9

- 1 Hebel des Druckbegrenzungsventils umlegen – auf »MAN«.
- 2 Die gewünschte Druckbegrenzung einstellen = Hebel drehen und Wert an der Skale einstellen. Das Beatmungsgerät kann eine Druckreserve von ca. 70 mbar ausnutzen. Bei niedrig eingestellter Druckbegrenzung – Frischgasflow erhöhen.



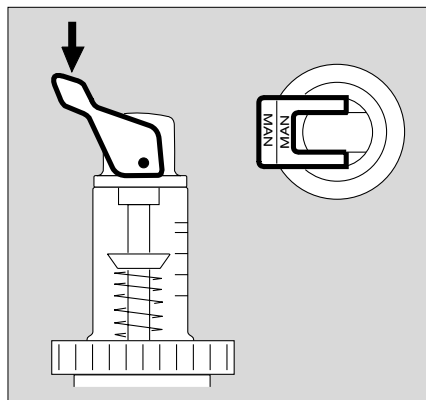
### Automatic pressure limited ventilation

On Circle System 9

- 1 Move lever of pressure limiting valve over – to »MAN«.
- 2 Set pressure limit desired = rotate lever and set value on scale. A pressure reserve of about 70 mbar is available for the ventilator. When setting a low pressure limit – increase the fresh-gas flow.

### Schnellentlüften z.B. zum Spülen oder schnellen Druckentlasten des Kreissystems 9

- Hebel des Druckbegrenzungsventils herunterdrücken. Der Druck im Kreissystem 9 wird sofort über die Abgastülle abgebaut.



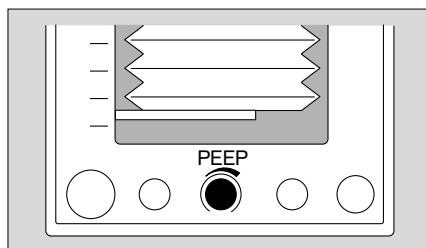
### Rapid venting for instance, for flushing or for releasing pressure in Circle System 9 quickly

- Push lever of pressure limiting valve right down. The pressure in the Circle System 9 is immediately reduced via gas scavenging connector.

### PEEP einstellen

- Drehknopf für PEEP im Uhrzeigersinn drehen, Einstellung am Atemwegsdruck-Monitor prüfen.

Der PEEP-Wert ist nach ca. 5 Beatmungshüben stabil.



### Adjusting PEEP

- Turn rotary knob for PEEP clockwise; check setting on airway pressure monitor.

The PEEP value stabilizes after about 5 ventilation strokes.

Für PEEP = 0:

- Drehknopf gegen Uhrzeigersinn drehen – bis zum Anschlag.

For PEEP = 0:

- turn rotary knob anti-clockwise – as far as it will go.

### Tips für die effektive automatische Beatmung

#### Wenn der Faltenbalg nicht vollständig ausgedrückt wird:

Inspirationsflow erhöhen  
oder  
Frequenz reduzieren  
oder  
mit dem I:E-Verhältnis die Inspirationszeit verlängern.

#### Wenn sich der Faltenbalg beim Füllen nicht bis zum unteren Anschlag ausdehnt:

Frischgasflow erhöhen  
oder  
Druckbegrenzung am Überdruckventil des Kreissystems 9 erhöhen.

#### Wenn das gemessene Atemvolumen zu klein ist bezogen auf die Einstellung des Hubvolumens:

Druckbegrenzung am Überdruckventil des Kreissystems 9 erhöhen.

### Hints on adjusting automatic ventilation

#### If bellows are not deflating completely:

increase inspiratory flow  
or  
reduce frequency  
or  
increase inspiratory time with I:E ratio.

#### If bellows do not expand to the lower stop when being filled:

increase fresh gas flow  
or  
increase pressure limit on pressure limiting valve on Circle System 9.

#### If the measured tidal volume is too small in relation to the stroke volume setting:

increase pressure limit on pressure limiting valve on Circle System 9.

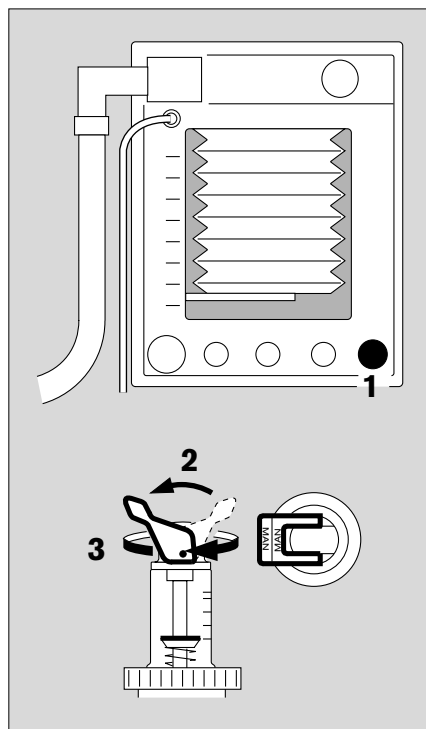
## Manuelle Beatmung

Ventilog 2 abschalten:

- 1 I:E-Schalter auf 0 drehen.

Am Kreissystem 9

- 2 Hebel des Druckbegrenzungsventils umlegen – auf »MAN«.
- 3 Die gewünschte Druckbegrenzung einstellen = Hebel drehen und Wert an der Skale einstellen.



## Manual ventilation

Switch off Ventillog 2:

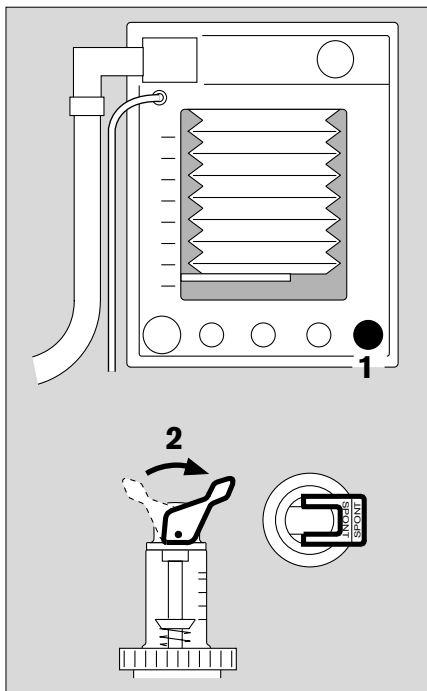
- 1 turn I:E switch to 0.

On Circle System 9

- 2 Move lever on pressure limiting valve over – to »MAN«.
- 3 Set pressure limit desired = rotate lever and set value on scale.

## Spontanatmung

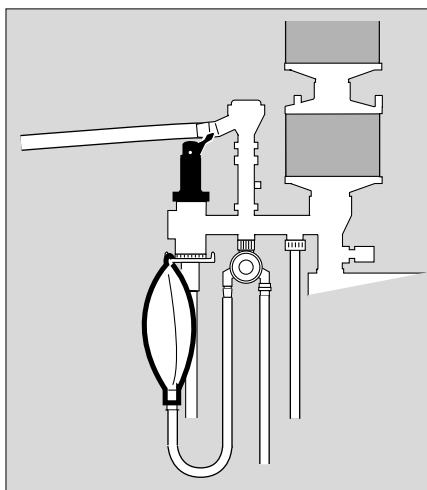
- 1 I:E-Schalter auf 0 drehen:  
Ventil 2 ist abgeschaltet.



Am Kreissystem 9

- 2 Hebel des Druckbegrenzungsventils umlegen – auf »SPONT«. Das Ventil ist offen – unabhängig von der eingestellten Druckbegrenzung. Im Kreissystem 9 kann sich kein Druck aufbauen.

- Genügend Frischgas dosieren, daß der Atemanbeutel am Kreissystem gefüllt ist.



## Spontaneous breathing

- 1 Turn I:E switch to 0:  
Ventilog 2 is switched off.

On Circle System 9

- 2 Move lever of pressure limiting valve over – to »SPONT«. Valve is open – independent of pressure limit set. Pressure cannot build up in Circle System 9.

- Supply an adequate flow of fresh gas to keep breathing bag full.

## Betriebsende

- I:E-Schalter auf 0 drehen.
- Frischgasflow auf 0 stellen, Gebrauchsanweisung des Narkosegerätes beachten.
- Stecker der Narkosegasfortleitung ziehen.

## Shut-down

- Turn I:E switch to 0.
- Set fresh gas flow to 0, follow Instructions for Use of anaesthetic machine.
- Disconnect probe of anaesthetic gas scavenging system.

## Fehler – Ursache – Abhilfe

Fehler	Ursache	Abhilfe
Faltenbalg füllt sich nicht bis zum unteren Anschlag	Zu geringer Frischgasflow	Frischgasflow höher dosieren (mind. 2 L/min)
	Leckagen im Kreissystem 9	Leckagen beheben
Faltenbalg wird nicht ausgedrückt	Insp. Flow zu niedrig	Insp. Flow erhöhen mit Drehknopf "Flow"
	Schläuche am Kreissystem 9 abgeknickt	Schläuche knickfrei führen
	Stenose am Tubus	Stenose beseitigen
	Steuerleitung für Umschaltventil ISO geknickt oder diskonnektiert	Steuerleitung konnektieren und knickfrei führen
	Umschaltventil ISO defekt	Anderes Umschaltventil ISO benutzen oder DrägerService in Anspruch nehmen
Bei manueller Beatmung kein Druck im Kreissystem 9	Hebel am Überdruckventil des Kreissystems 9 in Stellung »SPONT«	Hebel in Stellung »MAN« und gewünschte Druckbegrenzung einstellen
	Undichtheit im Kreissystem 9	Kreissystem 9 auf Dichtheit prüfen
	Umschaltventil ISO defekt	Anderes Umschaltventil ISO benutzen oder DrägerService in Anspruch nehmen
PEEP wird nicht konstant gehalten	Undichtheit im Kreissystem 9 z.B. undichte Konusverbindungen	Kreissystem 9 auf Dichtheit prüfen

## Fault – Cause – Remedy

Fault	Cause	Remedy
Bellows do not expand to lower stop	Fresh gas flow too low	Set higher fresh gas flow (at least 2 L/min)
	Leakages in Circle System 9	Remove leakages
Bellows do not deflate	Insp. flow too low	Increase insp. flow using rotary knob "Flow"
	Kinked hose on Circle System 9	Straighten out hose
	Stenosis on tube	Correct stenosis
	Control line for ISO switching valve is kinked or disconnected	Connect control line and straighten out kinks
	Faulty ISO switching valve	Use another ISO switch valve or call DrägerService
No pressure in Circle System 9 during manual ventilation	Lever on pressure limiting valve of Circle System 9 to »SPONT« setting	Lever to »MAN« position and set desired pressure limit
	Leak in Circle System 9	Leak test Circle System 9
	Faulty ISO switching valve	Use another ISO switch valve or call DrägerService
PEEP does not remain constant	Leak in Circle System 9 e.g. leak in conical connector	Leak test Circle System 9

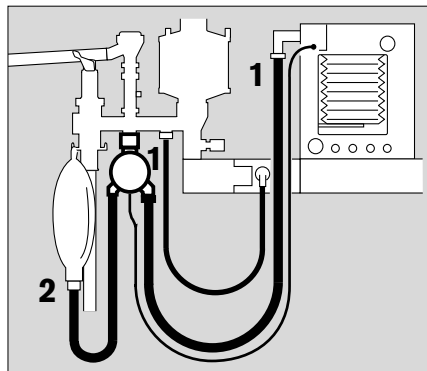
## Pflege

Nach jedem Narkosetag durchführen.

Kreissystem 9, Narkosegerät und Zubehör-Geräte nach den zugehörigen Gebrauchsanweisungen pflegen.

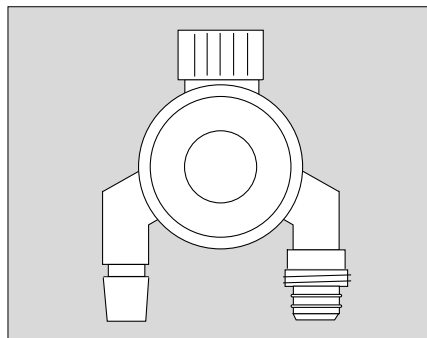
### Ventilog 2 abrüsten

- Stecker für Druckgasversorgung ziehen.
- 1 Verbindungsschlauch zwischen Ventillog 2 und Kreissystem 9 abschrauben.
  - 2 Schlauch des Atembeutels vom Umschaltventil ISO abziehen.



An der Frontseite des Ventillog 2 und am Umschaltventil ISO:

- Steuerleitung für Umschaltventil ISO abnehmen; am Ventillog 2: Buchse zurückziehen und gleichzeitig Stecker ziehen, am Umschaltventil ISO: Steuerleitung von der Tülle abziehen.
- Umschaltventil ISO vom Kreissystem 9 abschrauben.



Das Umschaltventil ISO nicht auseinanderbauen!

## Care

Carry out after each day of anaesthesia.

Care procedures for Circle System 9, anaesthetic machine and accessory machines must be carried out in accordance with relevant Instructions for Use.

### Stripping down Ventillog 2

- Disconnect probe for compressed gas supply.
- 1 Unscrew connecting hose between Ventillog 2 and Circle System 9.
  - 2 Disconnect hose on breathing bag from ISO switching valve.

On the front of Ventillog 2 and on ISO switching valve:

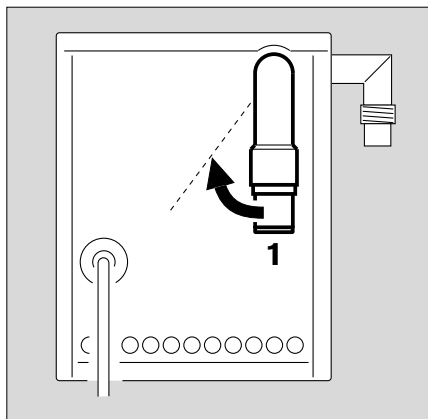
- Detach control line for ISO switching valve, on Ventillog 2: push socket back and at the same time pull out probe, on ISO switching valve: pull the control line off connector.
- Unscrew ISO switching valve from Circle System 9.

Do not dismantle ISO switching valve.



**An der Rückseite des Ventilog 2**

- Schlauch der Narkosegasfortleitung von der Abgastülle ziehen.
- 1 Die Abgastülle in die gestrichelte Position schwenken = entriegeln, dann herausziehen.

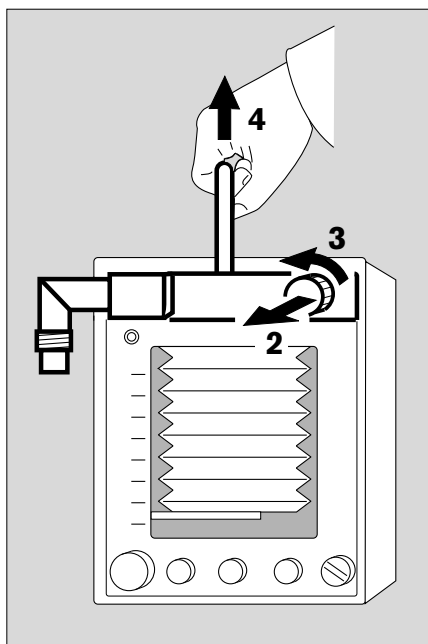


**On the back on Ventilog 2**

- Pull anaesthetic gas scavenging hose off the gas scavenging connector.
- 1 Swivel gas scavenging connector into dotted position = unlock, then pull out.

**An der Frontplatte des Ventilog 2**

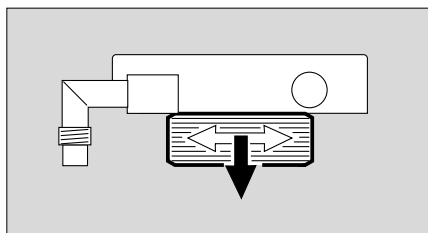
- 2 Knopf ziehen – bis zum Anschlag und
  - 3 gegen Uhrzeigersinn drehen:
- Patientensystem und Druckkammer fahren aus dem Gehäuse heraus.
- 4 Griff hochheben und Patientensystem herausheben.



**On the front plate of Ventilog 2**

- 2 Pull knob out – as far as it will go and
  - 3 turn anti-clockwise:
- patient system and pressure chamber are released from the housing.
- 4 Lift handle up and take patient system out.

- Faltenbalg ganz zusammenschieben und im zusammengesetzten Zustand mit einer rechts/linksdrehenden Bewegung vom Patientensystem abziehen.



- Compress bellows completely, and in this compressed condition, pull off from patient system twisting gently to the right and left.

## Desinfizieren/Reinigen

Zur Desinfektion Präparate aus der Gruppe der Flächen-desinfektionsmittel verwenden. Aus Gründen der Materialverträglichkeit eignen sich Präparate auf der Wirkstoffbasis von

- Aldehyden,
- quaternären Ammoniumverbindungen.

Wegen möglicher Schädigung der Materialien eignen sich keine Präparate auf der Basis von

- halogen-abspaltenden Verbindungen,
- starken organischen Säuren,
- sauerstoff-abspaltenden Verbindungen.

Für Anwender in der Bundesrepublik Deutschland empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung von Desinfektionsmitteln, die in der jeweils aktuellen DGHM-Liste eingetragen sind (DGHM: Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie).

Die DGHM-Liste (mhp-Verlag GmbH, Wiesbaden) nennt auch die Wirkstoffbasis jedes Desinfektionsmittels. Für Länder, in denen die DGHM-Liste nicht bekannt ist, gilt die Empfehlung der oben genannten Wirkbasen.

### Wischdesinfizieren

Ventilog 2-Gehäuse, Druckgas-Anschlußschlauch und Steuerleitungen des Umschaltventils ISO.

Keine alkoholhaltigen Mittel benutzen!

- Sichtbare Verunreinigungen mit einem Einwegtuch entfernen.
- Wischdesinfizieren, z.B. mit Buraton 10 F (Fa. Schülke & Mayr, Norderstedt)  
Anwendungsvorschriften des Herstellers beachten.

### Im Reinigungs- und Desinfektionsautomaten naßthermisch desinfizieren

Verbindungsschlauch, Faltenbalg, Patientensystem, Umschaltventil ISO, Abgastülle.

- Naßthermisch desinfizieren (93 °C/10 Minuten) im Reinigungs- und Desinfektionsautomat **nur mit Reinigungsmittel, keine Desinfektionsmittel zusetzen! Teile können korrodieren!**
- **Umschaltventil ISO nach dem naßthermischen Desinfizieren immer bei 134 °C in Heißdampf sterilisieren. Sonst gestörte Funktion weil sich noch Restflüssigkeit in den Steuerkanälen des Umschaltventils befinden kann!**

### Sterilisieren

Verbindungsschlauch, Faltenbalg, Patientensystem, Umschaltventil ISO, Abgastülle.

- Bei 134 °C in Heißdampf sterilisieren.

## Disinfecting/cleaning

For disinfection purposes use preparations from the surface-disinfectant group. For reasons of material compatibility suitable preparations are those based on

- aldehydes
- quaternary ammonium compounds.

Because of the possibility of damage to materials preparations based on the following should not be used

- halogen-releasing compounds,
- strong organic acids,
- oxygen-releasing compounds.

For users in the Federal Republic of Germany we recommend particularly the disinfectants contained in the latest DGHM list (DGHM: German Society for Hygiene and Microbiology).

The DGHM list (mhp-Verlag GmbH, Wiesbaden) also indicates the active substances on which each disinfectant is based. For countries in which the DGHM list is not known, we recommend the above-mentioned substances.

### Wipe disinfecting

Ventilog 2 housing, medical gas connecting hose and control lines of ISO switching valve.

Do not use alcohol-based agents.

- Remove any obvious stains with a disposable cloth.
- Wipe disinfect, with Buraton 10 F (Messrs. Schülke & Mayr, Norderstedt), for instance. Follow manufacturer's instructions.

### Disinfect with moist heat in cleaning and disinfecting machine

Connecting hose, bellows, patient system, ISO switching valve, gas scavenging connector.

- Disinfect with moist heat (93 °C/10 min) in cleaning and disinfecting machine **using cleaning agents only. Do not add disinfectants! Components are subject to corrosion.**
- **Always sterilize the ISO switching valve in hot steam at 134 °C after any moist heat disinfection procedure. Otherwise, it may malfunction due to fluid residues which may remain in the control channels of the switching valve.**

### Sterilizing

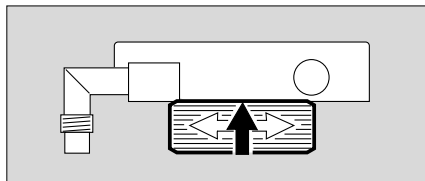
Connecting hose, bellows, patient system, ISO switching valve, gas scavenging connector.

- Sterilize in hot steam at 134 °C.

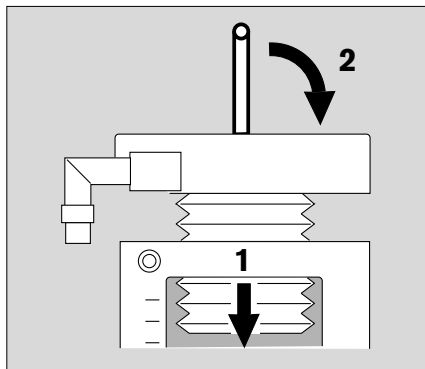
## Ventilog 2 zusammenbauen

- Den Faltenbalg zusammenschieben und mit einer Drehbewegung **gleichmäßig und bis zum Anschlag** auf die Tülle des Patientensystems schieben.

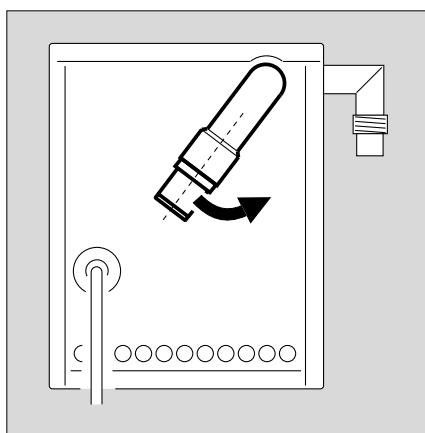
Ein schief aufgeschobener Faltenbalg bewegt sich ungleichmäßig in der Druckkammer, wird u.U. nicht vollständig entleert und gefüllt.



- 1 Faltenbalg in die Druckkammer hängen und Patientensystem auf die Druckkammer stellen. Die beiden Führungsbolzen auf der Druckkammer greifen in entsprechende Bohrungen des Patientensystems.
- 2 Griff nach unten legen.
- Druckkammer mit Patientensystem in das Gehäuse schieben – bis zum Einrasten.



- Die Abgastülle des Ventillog 2 in der gestrichelten Position einsetzen und in die senkrechte Position schwenken = verriegeln.



- Ventillog 2 an das Kreissystem 9 anschließen, siehe Seite 9.

## Assembling Ventillog 2

- Compress bellows and using a twisting motion push evenly onto the connector on the patient system **as far as it will go**.

Bellows which have not been pushed in completely may move unevenly in the pressure chamber, and may, therefore, not be emptied and filled properly.

- 1 Hang bellows in the pressure chamber and place patient system on the pressure chamber. The two guide bolts on the pressure chamber fit into the appropriate holes on the patient system.
- 2 Lie handle down.
- Push pressure chamber containing patient system into the housing – as far as it will go.

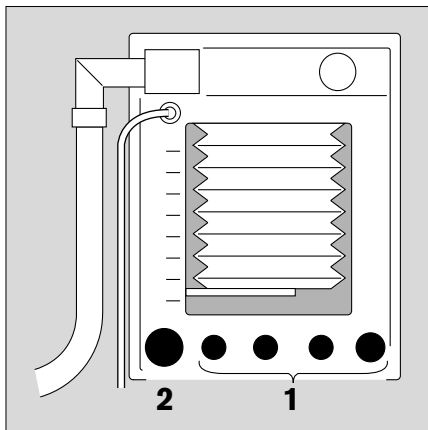
- Move the gas scavenging connector on Ventillog 2 to the dotted position and then swivel into the vertical position = to lock.

- Connect Ventillog 2 to Circle System 9, see page 9.

## Betriebsbereitschaft prüfen

Prüfung durchführen nach jeder Aufbereitung und nach vollständigem Zusammenbau vom Ventilog 2, dem Narkosegerät mit Kreissystem 9 und dem Umschaltventil ISO.

- 1 Drehknöpfe für  
Frequenz  
PEEP  
Flow  
I:E  
auf grünen Punkt = Voreinstellung.
- 2 Hubvolumen auf ca. 500 mL.
  - Atemwegs-Monitor einschalten.



## Testing Readiness for Operation

Carry out test after each service and after completely assembling Ventilog 2, anaesthetic machine with Circle System 9 and ISO switching valve.

- 1 Rotary knobs for  
Frequency  
PEEP  
Flow  
I:E  
on green dot = initial setting.
- 2 Stroke volume to about 500 mL.
  - Switch on airway monitor.

## Dichtheit prüfen

von Ventilog 2, Umschaltventil ISO und Kreissystem 9.

- Kreissystem 9 nach zugehöriger Gebrauchsanweisung auf Dichtheit prüfen.
- Frischgasflow am Narkosegerät auf 0.
- Y-Stück offen lassen.
- Zu Beginn der Expiration Y-Stück dicht halten:
- Der Faltenbalg soll oben hängen bleiben = System ist dicht.

Andernfalls:

- Faltenbalg auf Dichtheit prüfen  
oder
- Umschaltventil ISO austauschen  
oder
- Abgastülle des Ventilog 2 austauschen.
- Verbindungsschlauch Ventilog 2 zum Umschaltventil ISO auf Dichtheit prüfen.

## Leak test

for Ventilog 2, ISO switching valve and Circle System 9.

- Leak test Circle System 9 according to relevant Instructions for Use.
- Fresh gas flow on anaesthetic machine to 0.
- Leave Y-piece open.
- At the beginning of expiration keep Y-piece sealed:
- The bellows should remain hanging freely = the system is sealed.

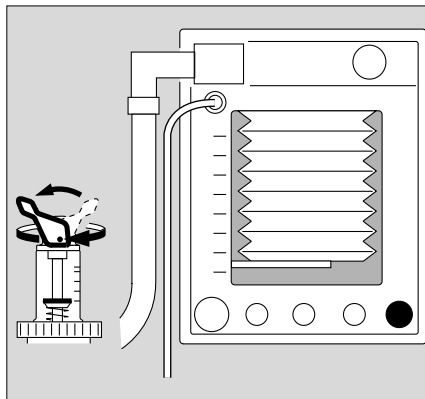
If not:

- leak test bellows  
or
- replace ISO switching valve  
or
- replace gas scavenging connector on Ventilog 2.
- Leak test hose connecting Ventilog 2 to ISO switching valve.

## Manuelle Beatmung prüfen

Am Kreissystem 9

- Überdruckventil auf Stellung »MAN« und an Skale auf 30 mbar einstellen.
- Frischgasflow am Narkosegerät auf 4 L/min.
- I:E-Schalter auf 0 drehen.
- Y-Stück dicht halten und Atembeutel zusammendrücken:
- Der Atemwegsdruck – gemessen am Atemwegs-Monitor – soll sofort ansteigen.



## Checking manual ventilation

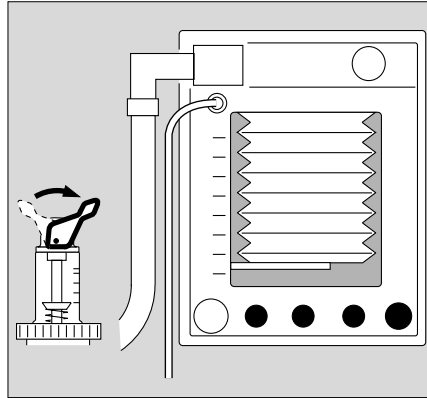
On Circle System 9

- Pressure limiting valve to »MAN« setting and set scale to 30 mbar.
- Set fresh gas flow on anaesthetic machine to 4 L/min.
- Turn I:E switch to 0.
- Keep Y-piece sealed and compress breathing bag:
- The airway pressure – measured on airway monitor, should increase immediately.

## Automatische Beatmung prüfen

Am Kreissystem 9

- Überdruckventil auf Stellung »MAN« und an Skale auf 30 mbar einstellen.
- Frischgasflow am Narkosegerät auf 4 L/min einstellen.
- Drehknöpfe einstellen:  
Frequenz 6/min  
PEEP 0  
Flow auf grünen Punkt einstellen  
I:E 1:1  
 $V_T$  ca. 400 mL
- Einen zusätzlichen Atembeutel, z.B. 2,3 L-Beutel, als Prüflunge auf das Y-Stück stecken.
- Während der Inspiration wird der Faltenbalg gleichmäßig ausgedrückt – bis zum oberen Anschlag, im Kreissystem 9 baut sich ein Atemwegsdruck auf.
- Das Atemvolumen  $V_T$  – gemessen am Atemwegs-Monitor – soll mit dem eingestellten Hubvolumen übereinstimmen.
- Während der Expiration fällt der Faltenbalg gleichmäßig auf den unteren Anschlag. Der Atemwegsdruck im Kreissystem 9 geht auf ca. 1 mbar zurück.



## Checking automatic ventilation

On Circle System 9

- Pressure limiting valve to »MAN« setting and set scale to 30 mbar.
- Set fresh gas flow on anaesthetic machine to 4 L/min.
- Set rotary knobs:  
Frequency 6/min  
PEEP 0  
Flow to green dot  
I:E 1:1  
 $V_T$  to about 400 mL
- Attach an additional breathing bag, such as a 2.3 L bag to Y-piece as test lung.
- During inspiration the bellows should deflate evenly – up to the upper stop, airway pressure should build up in the Circle System 9.
- The tidal volume  $V_T$  – measured on the airway monitor should match the stroke volume set.
- During expiration, the bellows should fall evenly to the lower stop. The airway pressure in the Circle System 9 should fall to about 1 mbar.

### Wenn sich der Faltenbalg ungleichmäßig und torkelnd füllt und entleert:

Anschluß des Faltenbalgs am Patientensystem prüfen. Hals des Faltenbalgs vollständig und gleichmäßig auf die Tülle des Patientensystems schieben.

### If the bellows fill and empty unevenly and jerkily:

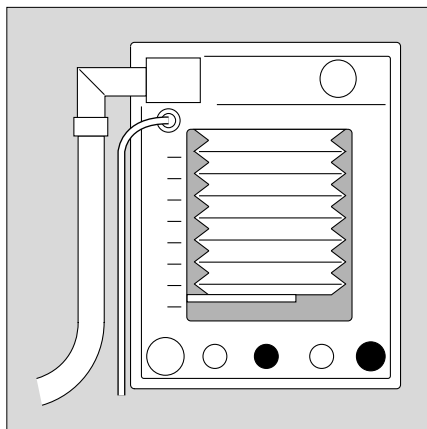
check bellows connection on patient system. Push neck of bellows completely and evenly onto the nozzle on the patient system.

## PEEP prüfen

- Drehknopf "PEEP" bis zum rechten Anschlag drehen:
- Der endexpiratorische Atemwegsdruck soll mindestens 15 mbar sein.
- Drehknopf "PEEP" wieder gegen den linken Anschlag drehen.
- I:E-Schalter wieder auf 0.

**Gerät nicht einsetzen, wenn nicht alle Prüfergebnisse erreicht wurden.**

**DrägerService in Anspruch nehmen.**



## Checking PEEP

- Turn "PEEP" rotary knob to the right stop.
- The endexpiratory airway pressure should be at least 15 mbar.
- Turn "PEEP" rotary knob back to the left stop.
- Set I:E switch to 0 again.

**The ventilator must not be used if any test requirement has not been met.**

**Call DrägerService.**

## Instandhaltungsintervalle

**Gerät bzw. Geräteteile vor jeder Instandhaltungsmaßnahme – auch bei Rücksendung zu Reparaturzwecken – reinigen und desinfizieren!**

Faltenbalg	alle 2 Jahre austauschen
Druckkammer-Dichtungen	alle 2 Jahre austauschen
Druckminderer	alle 6 Jahre grundüberholen durch Fachleute, wir empfehlen den DrägerService
Geräte-Inspektion und Wartung <sup>1)</sup>	halbjährlich durch Fachleute
Wiederkehrende sicherheitstechnische Kontrollen	halbjährlich durch Fachleute

## Maintenance Intervals

**Clean and disinfect machine and machine parts every time before maintenance is carried out – also before returning for repair.**

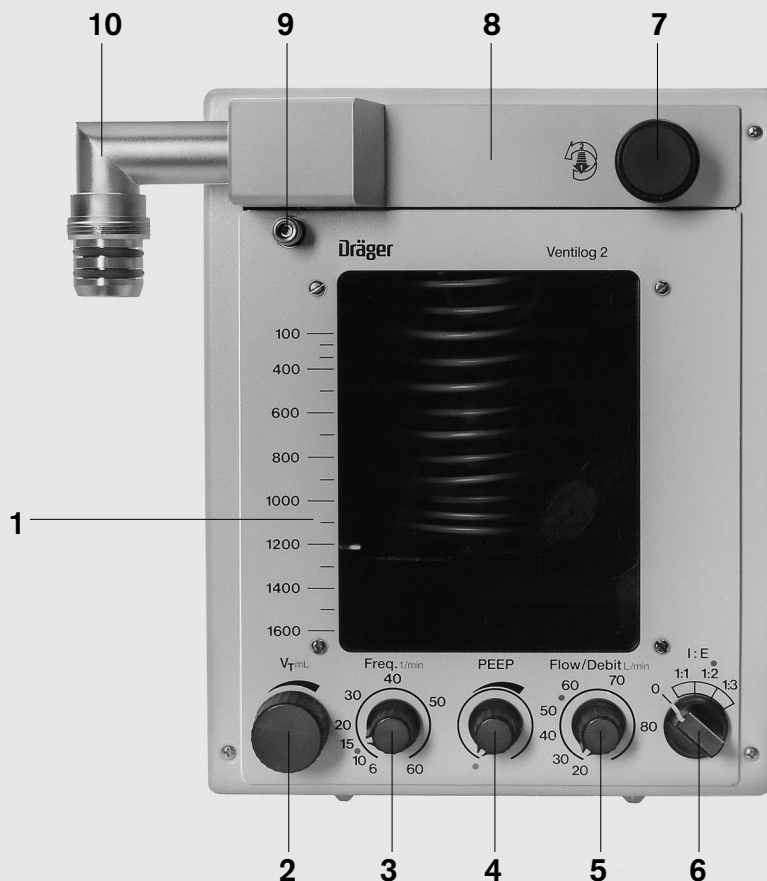
Bellows	replace every 2 years
Sealing of pressure chamber	replace every 2 years
Pressure reducer	basic overhaul by trained service personnel every 6 years, we recommend DrägerService
Machine inspection and service <sup>1)</sup>	every six months by trained service personnel
Regular technical safety checks	every six months by trained service personnel

<sup>1)</sup>  
Definitionen 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, Instandsetzung

<sup>1)</sup>  
In accordance with DIN 31 051:  
Inspection = examination of actual condition  
Service = measures to maintain specified condition  
Repair = measures to restore specified condition  
Maintenance = inspection, service and, if applicable, repair

Was ist was

What's What



2271-04

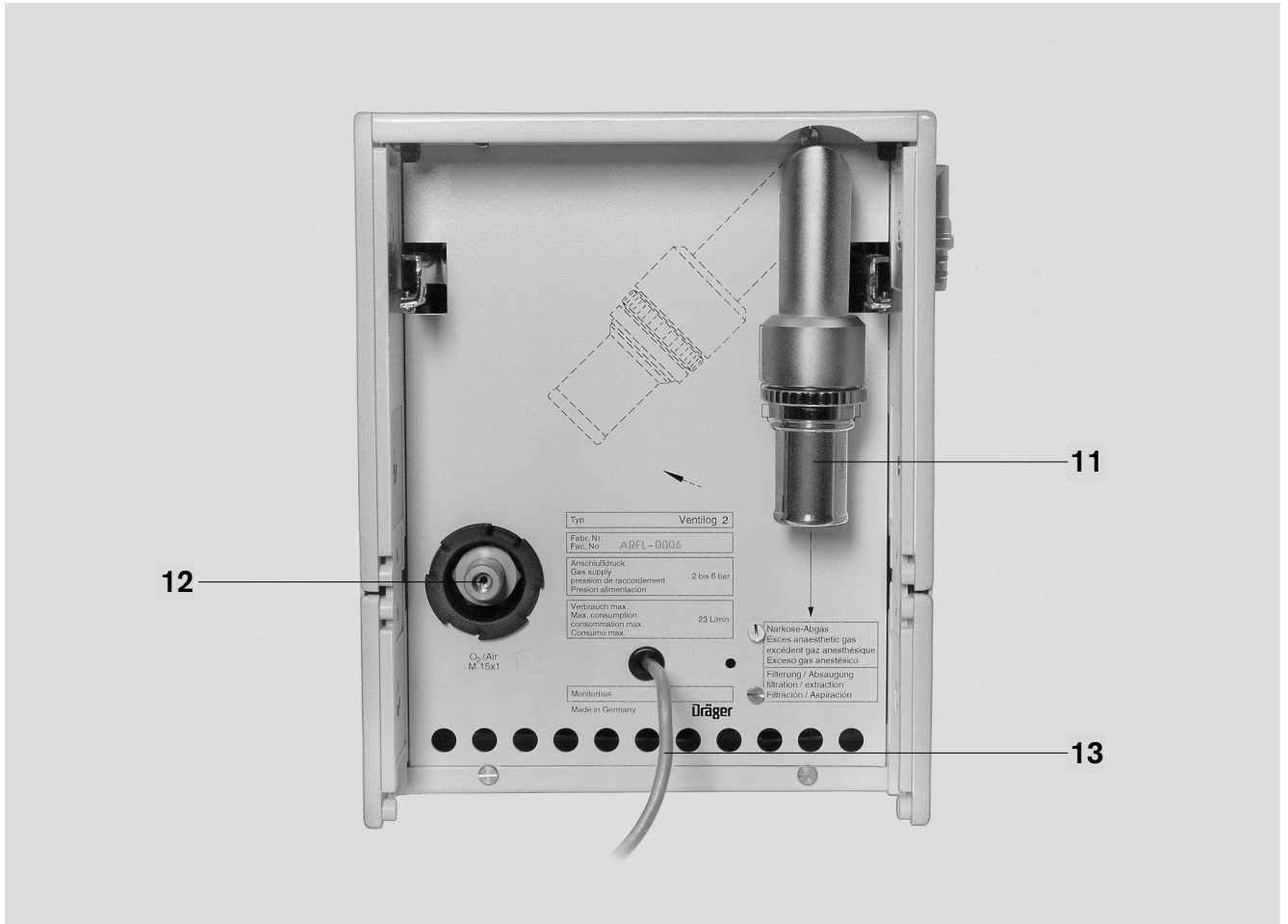
Frontansicht

Front view

- 1 Druckkammer
- 2 Drehknopf für Hubvolumen, Skalierung für Faltenbalg E neben dem Fenster
- 3 Drehknopf für Beatmungsfrequenz
- 4 Drehknopf für PEEP
- 5 Drehknopf für Inspirationsflow
- 6 Schalter für I:E-Verhältnis und AUS-Schalter (0)
- 7 Drehknopf zum Entriegeln der Druckkammer
- 8 Patientensystem
- 9 Tülle für Verbindungsschlauch zum Kreissystem 9
- 10 Kupplung für Steuerleitung zum Umschaltventil ISO

- 1 Pressure chamber
- 2 Rotary knob for stroke volume, scale for bellows E next to window
- 3 Rotary knob for ventilation frequency
- 4 Rotary knob for PEEP
- 5 Rotary knob for inspiratory flow
- 6 Switch for I:E ratio and OFF switch (0)
- 7 Rotary knob to unlock pressure chamber
- 8 Patient system
- 9 Connector for hose to Circle System 9
- 10 Coupling for control line to ISO switching valve



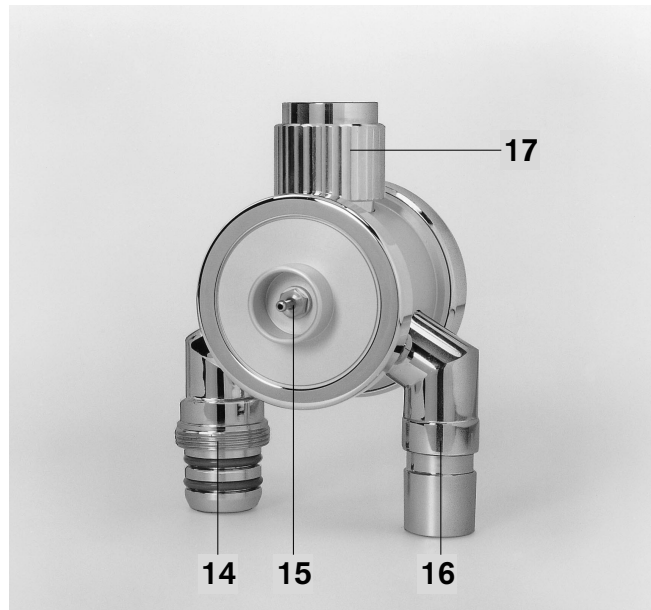


### Rückansicht

- 11 Tülle für Narkosegasfortleitung
- 12 Anschluß Air/O<sub>2</sub> für Druckgasversorgung
- 13 Monitoreinschalter (optional)

### Back view

- 11 Connector for scavenging system
- 12 Air/O<sub>2</sub> connector for medical gas supply
- 13 Monitor switch (optional)



### Umschaltventil ISO

- 14 Tülle für Verbindungsschlauch zum Ventilog 2
- 15 Tülle für Steuerleitung des Umschaltventils ISO
- 16 Tülle für Schlauch des Atembeutels
- 17 Anschluß für das Kreissystem 9

### ISO switching valve

- 14 Connector for hose to Ventilog 2
- 15 Connector for control line on ISO switching valve
- 16 Connector for breathing bag hose
- 17 Connector for Circle System 9

## Technische Daten

### Umgebungsbedingungen

Bei Betrieb	
Temperatur	15 bis 35 °C
Luftdruck	700 bis 1060 hPa
rel. Feuchte	20 bis 80%
Bei Lagerung	
Temperatur	-10 bis 60 °C
Luftdruck	500 bis 1060 hPa
rel. Feuchte	0 bis 80%

<b>Funktionsprinzip</b>	Bellows in Bottle (Balggerät mit Primär/ Sekundär-System)
-------------------------	---

<b>Steuerprinzip</b>	pneumatisch, zeitgesteuert, volumenkonstant
----------------------	--

### Einstellwerte

Beatmungsfrequenz <sup>1)</sup>	6 bis 60/min ± 15%
I:E-Verhältnis	1:1, 1:2, 1:3 ± 20%
Inspirationsflow	20 bis 80 L/min ± 15% bei 20 mbar Gegendruck
Hubvolumen mit Faltenbalg K <sup>2)</sup> für Säuglinge und Kleinkinder	50 bis 150 mL
mit Faltenbalg E für Erwachsene und Kinder	100 bis 1600 mL
Minutenvolumen (nach ISO)	25 L/min bei 4 L/min Frisch- gasflow und I:E=1:2
Frischgasflow	2 bis 8 L/min
PEEP	ca. 1 bis >15 mbar

1) Die Steuerelemente für die Beatmungsfrequenz sind mit Druckluft kalibriert. Bei Verwendung von Sauerstoff als Antriebsgas ergibt sich eine Reduzierung der Frequenz um ca. 10%.

2) Aus dem Rüstsatz "Kinderbalg"(Option).

## Technical Data

### Ambient conditions

During operation	
Temperature	15 to 35 °C
Atmospheric pressure	700 to 1060 hPa
Rel. humidity	20 to 80%
During storage	
Temperature	-10 to 60 °C
Atmospheric pressure	500 to 1060 hPa
Rel. humidity	0 to 80%

<b>Functioning principle</b>	Bellows in Bottle (bellows with primary/ secondary system)
------------------------------	--

<b>Control method</b>	pneumatic, time-cycled, volume-constant
-----------------------	--

### Set values

Ventilation frequency <sup>1)</sup>	6 to 60/min ± 15%
I:E ratio	1:1, 1:2, 1:3 ± 20%
Inspiratory flow	20 to 80 L/min ± 15% at 20 mbar counterpressure
Stroke volume with bellows K <sup>2)</sup> for neonates and infants	50 to 150 mL
with bellows E for adults and children	100 to 1600 mL
Minute volume (according to ISO)	25 L/min at 4 L/min fresh gas flow and I:E=1:2
Fresh gas flow	2 to 8 L/min
PEEP	approx. 1 to >15 mbar

1) The control elements for ventilation frequency have been calibrated with medical air. When oxygen is used as drive gas, there is a reduction in frequency of about 10%.

2) From "Infant bellows" modification kit (Option).

**Gerätekenne**

Arbeitsdruck im Primärsystem	ca. 80 mbar (nicht veränderbar)
Interne Compliance mit Faltenbalg K <sup>1)</sup> und Verbindungsschlauch 1 m	0,83 mL/mbar
mit Faltenbalg E und Verbindungsschlauch 1 m	1,3 mL/mbar
mit Faltenbalg E und Verbindungsschlauch 1 m und Kreissystem 9 (2 Absorber)	4,7 mL/mbar
Druckgasversorgung	2 bis 6 bar ölfreie Druckluft oder Sauerstoff aus einer zentralen Versorgungsanlage oder aus Druckgasflaschen
Anschlußgewinde	M 15 x 1
Druckgasverbrauch	16 L/min (bei I:E = 1:2)
Patientensystem	als Einschub herausnehmbar und autoklavierbar
Narkosegasfortleitung	über Anschlußtülle auf der Rückseite
Abmessungen B x H x T mm	212 x 266 x 300
Gewicht	12 kg
Geräuschemission Schalldruck (entsprechend Freifeldmessungen über reflektierender Ebene)	max. 51 dB (A)

**Machine data**

Working pressure in primary system	80 mbar (not changeable)
Internal compliance with bellows K <sup>1)</sup> and 1 m connecting hose	0.83 mL/mbar
with bellows E and 1 m connecting hose	1.3 mL/mbar
with bellows E, 1 m connecting hose and Circle System 9 (2 absorbers)	4.7 mL/mbar
Medical gas supply	2 to 6 bar oil-free medical air or oxygen from a medical gas pipeline system or from medical gas cylinders
Connecting thread	M 15 x 1
Medical gas consumption	16 L/min (at I:E = 1:2)
Patient system	as a slide-in unit is detachable and can be autoclaved
Anaesthetic gas scavenging system	via connector at back
Dimensions W x H x D mm	212 x 266 x 300
Weight	12 kg
Noise emission Sound pressure (relative to free field measurement over reflecting surface)	maximum 51 dB (A)

1) Aus dem Rüstsatz "Kinderbalg"(Option).

1) From "Infant bellows" modification kit (Option).

**Benutzte Abkürzungen/Begriffe**

Bellows in Bottle	Balg/Druckkammersystem
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie
Flow	vom Ventillog 2 applizierter Inspirationsflow
I:E	Verhältnis Inspirationszeit : Expirationszeit
ISO	Internationale Standardisierungskommission (für medizinische Geräte)
PEEP	positiv endexpiratorischer Druck
V <sub>T</sub>	Atemvolumen

**Abbreviations Used/Terminology**

Bellows in Bottle	Bellows pressure chamber system
DGHM	German Society for Hygiene and Microbiology
Flow	inspiratory flow applied by Ventillog 2
I:E	ratio inspiration time:expiration time
ISO	International Standards Organization (for medical equipment)
PEEP	positive endexpiratory pressure
V <sub>T</sub>	Tidalvolume

## Stichwortverzeichnis

<b>A</b> brüsten .....	17
Automatische Beatmung .....	11
Automatische Beatmung prüfen .....	23
<b>B</b> eatmung mit Druckbegrenzung .....	13
Bedienkonzept .....	6
Bestell-Liste .....	30
Betrieb .....	11
Betriebsbereitschaft prüfen .....	21
Betriebsende .....	15
Brandgefahr .....	5,8
<b>D</b> esinfizieren/Reinigen .....	19
Dichtheit prüfen .....	21
Druckkammer .....	6
<b>F</b> altenbalg .....	10,14,18,23
Faltenbalg K .....	10
Fehler – Ursache – Abhilfe .....	16
Frischgasflow einstellen .....	11
Frischgasschlauch anschrauben .....	9
Frontansicht .....	25
Funktion der manuellen Beatmung prüfen .....	22
<b>G</b> asversorgung .....	8
Geräte-Inspektion und Wartung .....	24
<b>H</b> ubvolumen .....	11
Instandhaltungsintervalle .....	24
<b>M</b> anuelle Beatmung .....	14
Manuelle Beatmung prüfen .....	22
<b>N</b> arkosegasfortleitung .....	7,9
Naßthermisch desinfizieren .....	19
<b>P</b> atientensystem .....	6
PEEP einstellen .....	13
PEEP prüfen .....	24
Pflege .....	17
<b>R</b> ückansicht .....	26
Rüstsatz "Kinderkreissystem ISO" .....	10
<b>S</b> chnellentlüften .....	13
Spontanatmung .....	15
Sterilisieren .....	19
Steuerleitung für das Umschaltventil ISO .....	10
<b>T</b> echnische Daten .....	28
Tips für die effektive automatische Beatmung .....	14

## Index

<b>A</b> adjusting PEEP .....	13
Anaesthetic gas scavenging .....	7,9
Assembling .....	20
Automatic ventilation .....	11
<b>B</b> ack view .....	26
Bellows .....	10,14,18,23
Bellows K .....	10
<b>C</b> are .....	17
Checking automatic ventilation .....	23
Checking manual ventilation .....	22
Checking PEEP .....	24
Control line for ISO switching valve .....	10
<b>D</b> esign .....	6
Disinfecting/cleaning .....	19
Disinfection with moist heat .....	19
<b>F</b> ault – Cause – Remedy .....	16
ISO switching valve .....	7,27
Fire danger .....	5,8
Front view .....	25
<b>G</b> as supply .....	8
<b>H</b> ints on adjusting automatic ventilation .....	14
Inspecting and servicing machine .....	24
Intended use .....	5
"ISO Circle System" modification kit .....	10
<b>L</b> eak test .....	21
<b>M</b> aintenance intervals .....	24
Manual ventilation .....	14
<b>O</b> der list .....	30
Operation .....	11
<b>P</b> atient system .....	6
Preparation .....	8
Pressure chamber .....	6
<b>R</b> apid venting .....	13
<b>S</b> crewing fresh gas hose on .....	9
Setting fresh gas flow .....	11
Shut-down .....	15
Spontaneous breathing .....	15
Sterilizing .....	19
Stripping down .....	17
Stroke volume .....	11

<b>U</b> mschaltventil ISO .....	7,27	<b>T</b> echnical data .....	28
<b>V</b> erwendungszweck .....	5	Testing readiness for operation .....	21
Vorbereiten .....	8	<b>V</b> entilation with pressure limitation .....	13
<b>W</b> as ist was .....	25	<b>W</b> hat's what .....	25
Wischdesinfizieren .....	19	Wipe disinfecting .....	19
<b>Z</b> usammenbauen .....	20		

Diese Gebrauchsanweisung gilt nur für  
**Ventilog 2**  
mit der Fabrikations-Nr.:

These Instructions for Use apply only to  
**Ventilog 2**  
with Serial No.:

Ohne von Dräger eingetragene Fabrika-  
tions-Nr. informiert diese Gebrauchsan-  
weisung nur unverbindlich !

If no Serial No. has been filled in by  
Dräger these Instructions for Use are  
provided for general information only and  
are not intended for use with any specific  
machine or device.

**Drägerwerk  
Aktiengesellschaft**

☰ Moislinger Allee 53 – 55  
23542 Lübeck  
☎ (04 51) 8 82 - 0  
☎ 2 68 07 - 0  
FAX (04 51) 8 82-20 80

**Drägerwerk  
Aktiengesellschaft**

Germany  
☰ Moislinger Allee 53 – 55  
D-23542 Lübeck  
☎ (4 51) 8 82 - 0  
☎ 2 68 07 - 0  
FAX (4 51) 8 82-20 80

**Niederlassungen und  
Verkaufsbüros in der  
Bundesrepublik Deutschland**

**Berlin**  
☎ (0 30) 70 79 23 - 0  
FAX (0 30) 70 79 23 - 18

**Köln**  
☎ (02 21) 1 79 09 - 0  
FAX (02 21) 1 79 09 - 10

**Bielefeld**  
☎ (05 21) 2 08 88 - 0  
FAX (05 21) 2 08 88 - 79

**Leipzig**  
☎ (03 41) 4 46 56 - 0  
FAX (03 41) 4 46 56 - 41

**Bremen**  
☎ (04 21) 4 86 02 - 77  
FAX (04 21) 4 86 02 - 11

**Magdeburg**  
☎ (03 91) 5 92 92 60  
FAX (03 91) 5 92 92 62

**Dresden**  
☎ (03 51) 8 07 02 - 0  
FAX (03 51) 8 07 02 - 41

**München**  
☎ (0 89) 6 10 07 - 0  
FAX (0 89) 6 10 07 - 71

**Essen**  
☎ (0 20 54) 1 04 - 0  
FAX (0 20 54) 1 04 - 106

**Nürnberg**  
☎ (09 11) 68 83 - 0  
FAX (09 11) 68 83 - 155

**Hamburg**  
☎ (0 40) 6 69 49 - 0  
FAX (0 40) 6 69 49 - 119

**Saarbrücken**  
☎ (06 81) 9 06 11 - 0  
FAX (06 81) 9 06 11 - 20

**Hannover**  
☎ (05 11) 9 72 99 - 0  
FAX (05 11) 9 72 99 - 60

**Schwerin**  
☎ (03 85) 4 89 44 - 0  
FAX (03 85) 4 89 44 - 18

**Karlsruhe**  
☎ (0 72 43) 77 45 - 0  
FAX (0 72 43) 77 45 - 77

**Stuttgart**  
☎ (07 11) 7 25 93 - 0  
FAX (07 11) 7 25 93 - 63

**Kassel**  
☎ (05 61) 9 59 26 - 0  
FAX (05 61) 8 59 26 - 60

**Wiesbaden**  
☎ (0 61 22) 5 09 - 0  
FAX (0 61 22) 5 09 - 19

**Kiel**  
☎ (04 31) 1 69 03 - 01  
FAX (04 31) 1 69 03 - 33

**Tochter- und Beteiligungs-  
gesellschaften in Österreich  
und der Schweiz**

**Dräger Austria  
Gesellschaft mbH**  
A-1230 Wien  
☎ (0043) 1/6 09 04  
FAX (0043) 1/60 90 44 10

**Carbamed-Rüegge**  
CH-3097 Liebefeld/Bern  
☎ (0041) 31/9 78 74 74  
FAX (0041) 31/9 78 74 01

MT 11.95