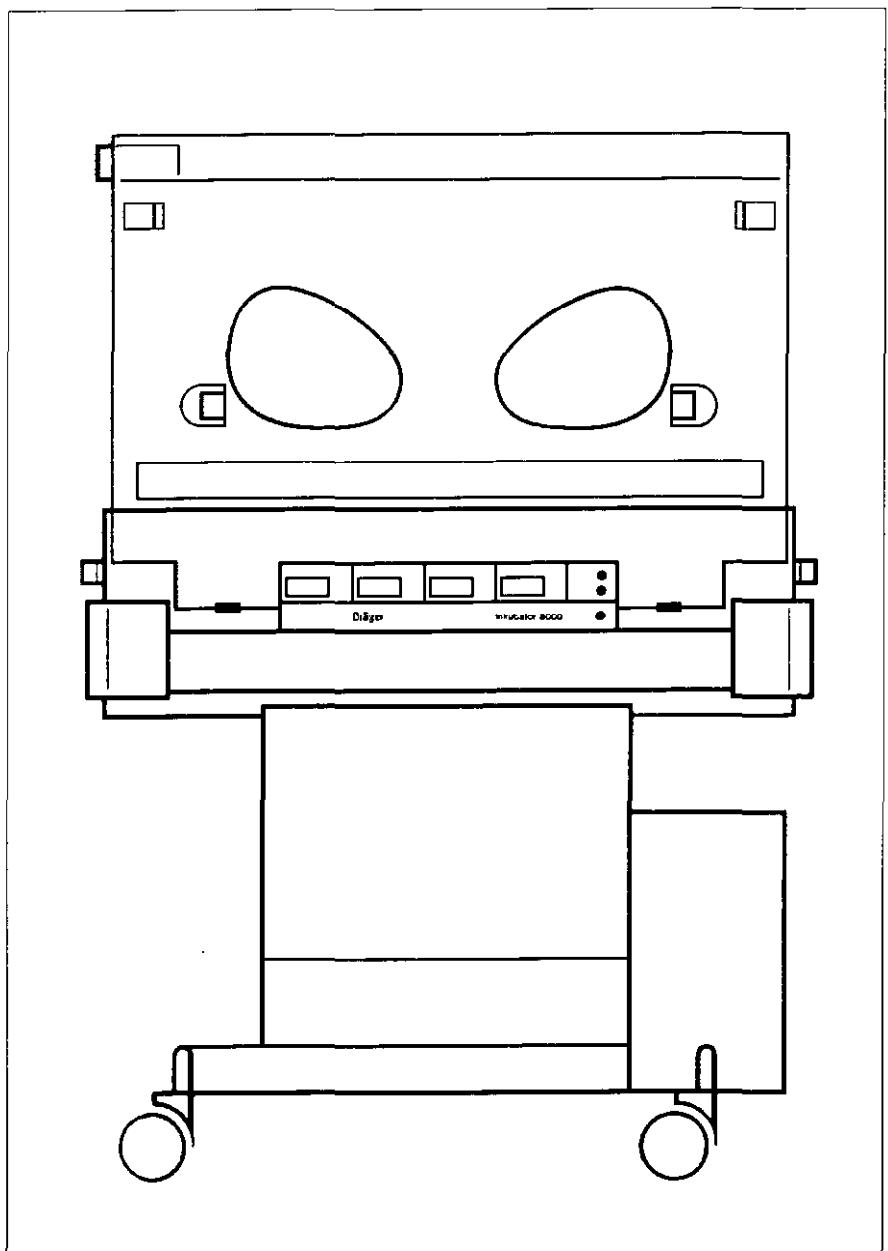


Dräger

Inkubator 8000

Gebrauchsanweisung

Instructions for use



Inhalt

Inhalt	Seite
Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit	4
Verwendungszweck	6
Betrieb vorbereiten	7
Erstbetriebnahme	7
Beatmungsschlauchhalter	7
Aufnahmeplatte für Zusatzgeräte	8
Utensilien-Schrank	8
Zubehör für Normschienen-Montage	9
Sonderzubehör	10
Inbetriebnahme	11
Frischlufilter, Wasservorrat	11
Klimasensor	12
Verlegen von Schläuchen und Kabeln	13
Betriebsbereitschaft prüfen	14
Elektrischer Anschluß	14
O ₂ -Anschluß	14
Einschalten	15
Alarmunterdrückung	16
Netzausfallalarm und NiCd-Akku prüfen	17
Höhenverstellung	18
Sichtprüfung	19
Eichpflicht	19
Betrieb	20
Vorsichtsmaßnahmen	20
Aufwärmzeit	20
Vermeidung erhöhter Temperaturen	20
Überwachung der Atemgaster temperatur	22
Erhöhter Geräuschpegel	22
Elektrische Sicherheit	22
Brandgefahr bei Zufuhr von Sauerstoff	22
Physiologische Gefahren durch Sauerstoff	22
Inbetriebnahme	23
Einschalten	23
Bequeme Arbeitshöhe einstellen	24
Belegung mit Patienten	24
Patientenlagerung einstellen	24
Hinweis zu den Sollwerteinstellungen	25
Lufttemperatur-Regelung	26
Hauttemperatur-Regelung *)	28
Vorbereitung	28
Durchführung	29
Regelverhalten	31
Sauerstoffzugabe	31
mit Regelungsmodul *)	31
ohne Regelungsmodul	34
Luftfeuchtigkeits-Regelung	35
Zubehör	37
Wiegeeinrichtung	37
Vacuummatratze	38
Photo-Therapie-Gerät 800	39
Inspektion und Wartung	40
Fehler - Ursache - Abhilfe	42

Contents

Contents	Page
For Your Safety and That of Your Patients	4
Intended Use	6
Initial preparation	7
Assembly	7
Ventilator Hose Support Arm	7
Mounting Plate for Ancillary Equipment	8
Storage Cupboard	8
Accessories for Rail Mounting	9
Special Accessories	10
Preparing for Operation	11
Air Filter and Water Supply	11
Environmental Sensor Housing	12
Arranging Hoses and Cables	13
Tests of Readiness for Operation	14
Electrical Supply	14
O ₂ Connection	14
Switching On	15
Suppressing Warnings	16
Power Failure Warning and Testing Battery	17
Height Adjustment	18
Visual Inspection	19
Compulsory Calibration	19
Operation	20
Precautions	20
Warming-Up Time	20
Avoiding Overheating	20
Monitoring the Breathing Gas Temperature	22
Avoiding Noise	22
Electrical Safety	22
Fire Risks from Oxygen	22
Physiological Risks from Oxygen	22
Operation	23
Switching On	23
Setting a Comfortable Working Height	24
Placing the Baby in Incubator	24
Adjusting the Baby's Position	24
Note on Setting the Controls	25
Air Temperature Control	26
Skin Temperature Control *)	28
Preparation	28
Operation	29
Control Characteristics	31
Oxygen Supply	31
With Control Module *)	31
Without Control Module	34
Humidity Control	35
Accessories	37
Baby Scales	37
Vacuum Mattress	38
Phototherapy Unit 800	39
Inspection and Maintenance	40
Fault - Cause - Remedy	44

Inhalt	Seite	Contents	Page
Reinigung - Desinfektion	46	Cleaning and Disinfecting	46
Demontage des Gerätes	46	Stripping Down	46
Haube und Gerät reinigen	48	Cleaning the Canopy and Incubator	48
Haube und Gerät desinfizieren	48	Disinfecting the Canopy and Incubator	48
Gerät zusammenbauen	49	Reassembling the Incubator	49
Anhang		Appendix	
Was ist was	51	What's What	51
Beschreibung	53	Description	53
Sicherheitseinrichtungen	55	Safety Features	55
Warnverhalten	56	Warnings	56
Technische Daten	58	Technical Data	58
Abmessungen	61	Dimensions	61
Bestell-Liste	62	Order List	62

*) = Option. Siehe Bestelliste auf Seite 62

*) = optional, see Order List p.62

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit

For Your Safety and that of your Patients

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit¹⁾

Das Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) und die Medizingeräteverordnung (MedGV) schreiben vor, auf Folgendes hinzuweisen:

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.

Instandhaltung²⁾

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

Der Abschluß eines Service-Vertrags mit dem DrägerService wird empfohlen.

Instandsetzungenz²⁾ am Gerät nur durch den DrägerService. Grundüberholung von Druckminderern alle 6 Jahre durch den DrägerService, von Sauerstoffmischern alle 4 Jahre. Bei Instandhaltung nur Original-Dräger-Teile verwenden.

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.

Elektrischer Anschluß

Betrieb des Gerätes nur in Räumen, die nach VDE 0107 installiert sind. Die Bestimmungen DIN IEC 601/VDE 0750 für medizintechnische Geräte mit elektrischem Anschluß beachten.

Kein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen. Einzelheiten werden im Merkblatt der Berufsgenossenschaft für "Gesundheits-, Brand-, und Explosionsschutz in Operationseinrichtungen" beschrieben.

For Your Safety and that of your Patients¹⁾

For correct and effective use of the apparatus and to avoid hazards it is essential to read the following recommendations and to act accordingly:

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.

Maintenance²⁾

The apparatus must be inspected²⁾ and serviced²⁾ by experts at regular 6 month intervals (and a record kept). We recommend obtaining a service contract with DrägerService.

Repairs²⁾ and general overhaul of the apparatus may only be carried out by DrägerService. Only original Dräger spare parts may be used for maintenance. Observe chapter "Maintenance Intervals".

Power connection

The apparatus is to be used only in rooms with mains power supply installations complying with national safety standards (such as in F. R. of Germany: VDE 0107). The requirements laid down in IEC 601/1 "Safety of Medical Electrical Equipment" are applicable for electrically powered equipment.

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.

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit

For Your Safety and that of your Patients

Kopplung mit elektrischen Geräten

Elektrische Kopplung mit Geräten, die nicht in dieser Ge- brauchsanweisung erwähnt sind, nur nach Rückfrage bei den Herstellern oder einem Sachverständigen.

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 bestimmungsge- mäßen Verwendung entspricht.

Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der vorstehen- den Hinweise eintreten, haftet die Drägerwerk Aktiengesell- schaft nicht. Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen der Drägerwerk Ak- tiengesellschaft werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Drägerwerk Aktiengesellschaft

1) Soweit Hinweise auf Gesetze, Verordnungen und Nor- men gegeben werden, ist die Rechtsordnung in der Bun- desrepublik Deutschland zugrunde gelegt.

2) Nach DIN 31 051:

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

Connection with other electrical equipment

Electrical connections to equipment which is not listed in these instructions for use should only be made following consultations with the respective manufacturers or an expert.

Liability for proper function or damage

The liability for the proper function of the apparatus is irrevo- cably transferred to the owner or operator to the extent that the apparatus has been serviced or repaired by personnel not employed or authorized by DrägerService or when the apparatus was 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

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) 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.

Verwendungszweck

Intended Use

Verwendungszweck

Die Inkubatoren der Serie 8000 sind für Frühgeborene und kranke Neugeborene vorgesehen.

Regelung von Wärme, Feuchtigkeits- und Sauerstoffgehalt* der Luft, sowie Schutz vor Infektionen, bieten günstige Voraussetzungen für eine gute Entwicklung auch kleinster Patienten (< 1500 g).

Kontraindikationen: Anwendung der Hauttemperaturregulation* an Kindern im Schock (siehe Seite 28) und bei unphysiologischem Sauerstoff-Einsatz (Hypoxaemie / Hyperoxaemie siehe Seite 32).

Das Gerät unterliegt der Medizingeräteverordnung (MedGV) und bezüglich der Hauttemperaturmessung*) der Eichpflicht (siehe Seite 22).

Intended Use

The 8000 series of incubators are designed for premature and new-born babies.

Controlled temperature, humidity and oxygen concentration*), together with protection from infection, assist even very small babies (<1500 g) to make good progress.

Attention is drawn to possible contra-indications when using skin temperature control*) on babies in shock (p. 28) and during non-physiological use of oxygen for hypoxaemia or hyperoxaemia (p.32).

This equipment is subject to German Medical Regulations and calibration is compulsory before measuring skin temperature (see p. 22).

*) = Option. Siehe Bestelliste auf Seite 62

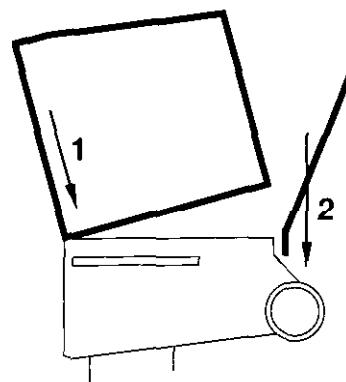
*) = optional, see Order List, p.62

Betrieb vorbereiten

Erstbetriebnahme

Nach dem Auspacken des Inkubators das Verpackungsmaterial, auch evtl. aus dem Inneren, und die Transportsicherung des Lütterrades entfernen.
(Demontage siehe Seite 45)

- 1 Haube leicht schräg, wie im Bild dargestellt aufsetzen.
- 2 Frontklappe schräg ansetzen und die Blattfeder im Scharnier nach unten drücken, bis die Frontklappe im Drehpunkt einrastet.



Initial preparation

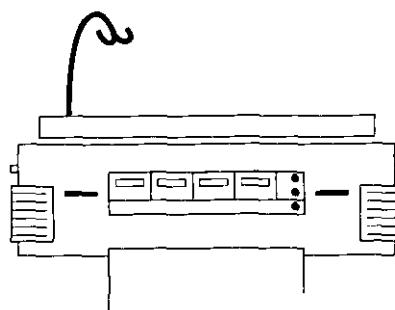
Assembling the Canopy

After unpacking the incubator, remove all packaging material as well as the transport safety lock on the fan (see "Stripping Down" p.45).

- 1 Fit the canopy at a slight angle, as shown in the illustration.
- 2 Fit the hinged door at an angle and push the leaf spring in the hinge downwards until the door engages in the pivot.

Beatmungsschlauchhalter

- Bei geöffneter Frontklappe Liegefläche abheben. Beatmungsschlauchhalter mit dem Konus in die Löcher rechts oder links an der Hinterseite der Liegefläche einstecken und fest-schrauben. (Breiter Schraubendreher oder Münze)

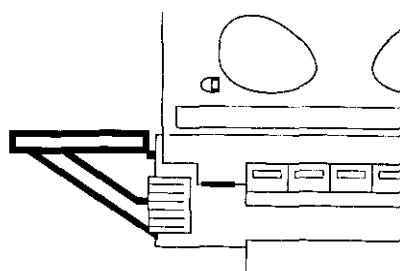


Ventilator Hose Support Arm

- Open the hinged door and raise the bed. Insert the cone on the support arm into the hole at the right or left on the far side of the bed and screw tight (using a wide-bladed screwdriver or coin).

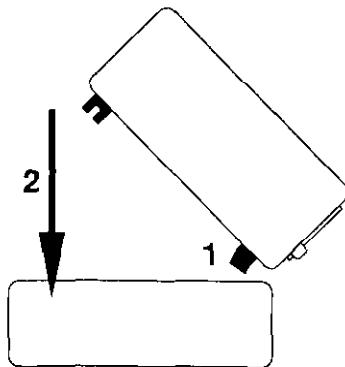
Aufnahmeplatte für Zusatzgeräte (Dräger-RS-System)

Die Aufnahmeplatte kann sowohl rechts, als auch links des Inkubators angebracht werden. Maximale Tragkraft 25 kg.



Zusatzgeräte auf der Platte montieren:

- Beide Fußeisten abziehen.
- 1 Gerät um 45° nach vorn neigen.
- Vordere Klinken in die Schlitze der Aufnahmeplatte einsetzen.
- 2 Gerät hinten absenken. Hintere Klinken in die Schlitze der Aufnahmeplatte einsetzen. Mit Rändelschrauben sichern.



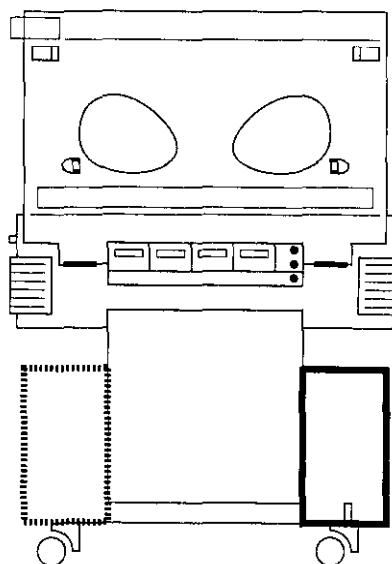
Mounting Plate for Ancillary Equipment (Dräger-RS-System)

The mounting plate can be attached either on the right or left of the incubator. Maximum load 25 kg

Utensilien-Schrank

Es kann jeweils rechts oder/und links je ein Schrank montiert werden.

- Vor Montage des Schrankes auf dem Gestell die Schubladen aushängen. Dazu vorn anheben und herausnehmen.
- Schrank-Körper auf dem Fahrgestell aufsetzen und mit dem Montagematerial befestigen. (Montageanleitung im Schrank).
- Schubladen wieder einhängen.
- Die Schubladen mit dem voraussichtlich benötigten Material ausrüsten.



Fitting Ancillary Equipment to Plate:

- Remove both bottom strips
- 1 Tilt equipment forwards by 45°.
- Insert front latches into the slots in the mounting plate.
- 2 Lower the equipment at the rear. Insert the rear latches into the slots in the mounting plates. Lock with knurled screws.

Storage Cupboards

A cupboard can be attached to the right and/or left of the unit.

- Before fitting the cupboard to the trolley, remove the drawers by lifting them at the front.
- Fit cupboard onto the trolley and secure, following the instructions in the cupboard.
- Replace drawers.
- Fill the drawers with whatever is required.

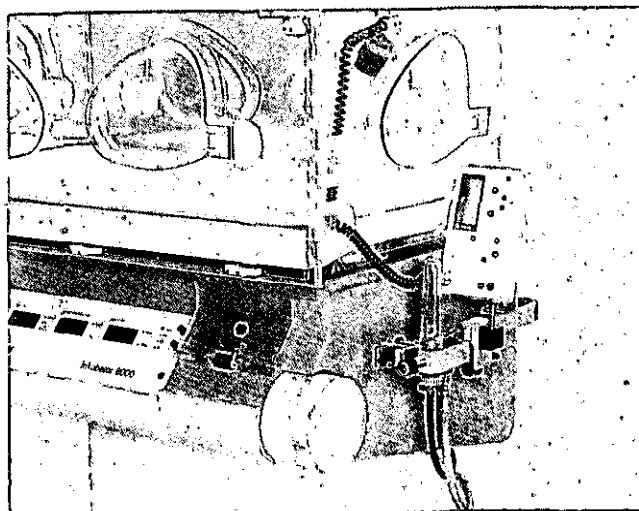
Zubehör für Normschienenmontage

An dem als Normschiene ausgebildeten Griff kann weiteres Zubehör befestigt werden. Einige Beispiele dafür sind Durchflußmesser für den Sauerstoff, Infusionsständer, Bronchus-Absaugegerät oder eine Ablageplatte.

Accessories for Rail Mounting

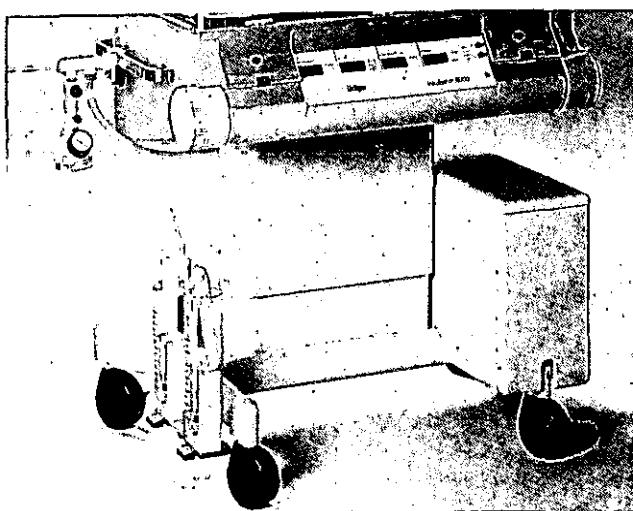
Accessories such as an O₂ flowmeter, infusion stand, bronchial aspirator or an instrument tray may be attached to the side rail which is also the handle.

O₂-Durchflußmesser mit Oxidig



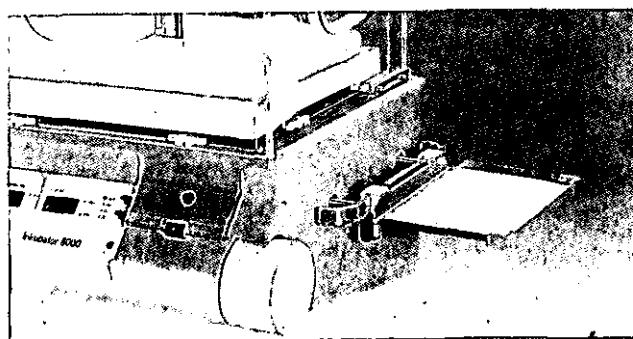
O₂-flowmeter with Oxydig

Bronchusabsaugung



Bronchial aspirator

Ablageplatte

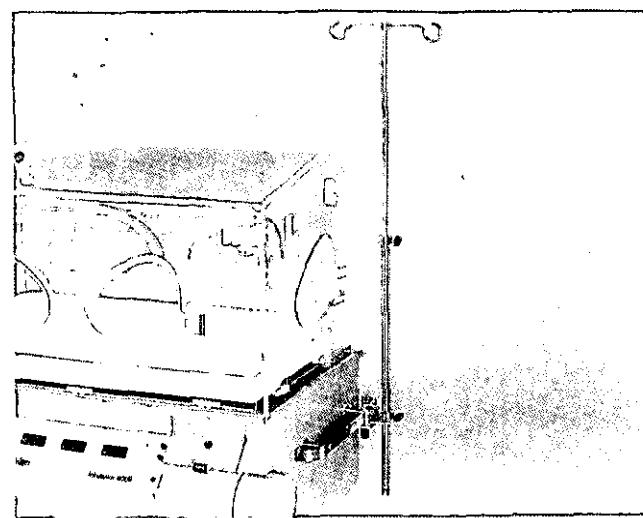


Instrument tray

Betrieb vorbereiten

Preparation

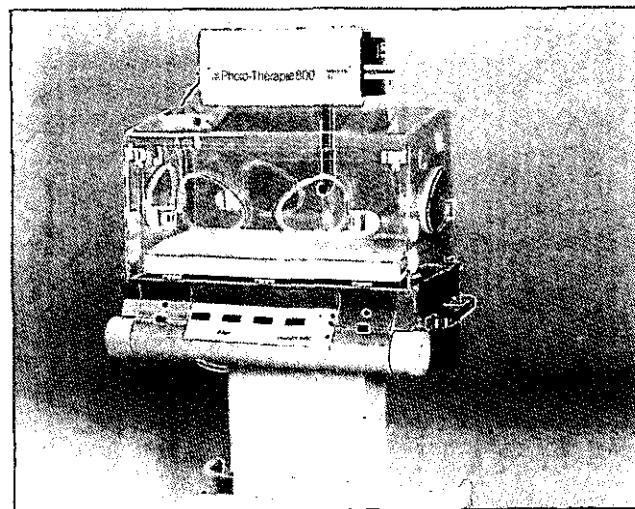
Infusionsständer



Infusion stand

Sonderzubehör

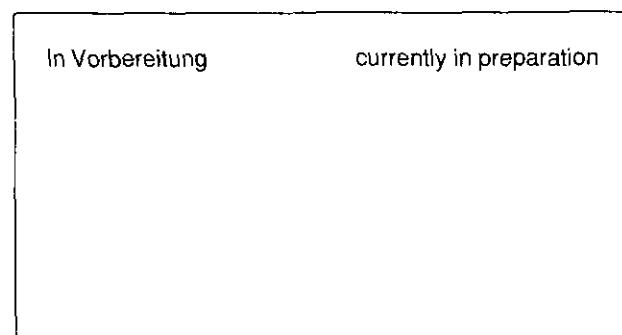
Phototherapiegerät 800



Special accessories

Phototherapy Unit 800

Patientenwaage



Baby scales

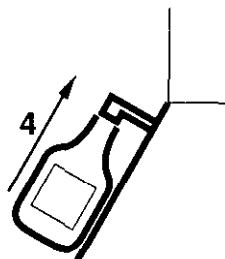
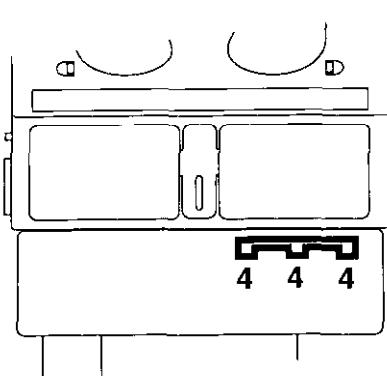
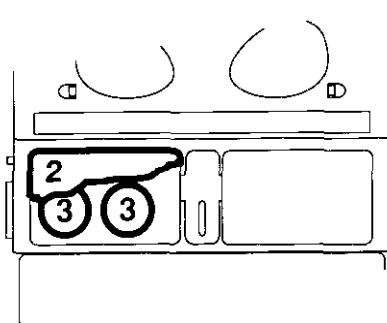
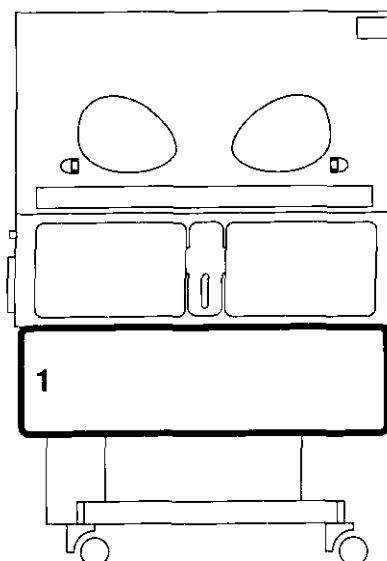
Inbetriebnahme

Unter der Voraussetzung, daß alle verwendeten Teile vorschriftsmäßig gereinigt, desinfiziert und montiert wurden, wie folgt vorgehen:

Frischluftfilter, Wasservorrat

- 1 Rückwand öffnen und herunterklappen.
- 2 Schrauben der Filterabdeckplatte lösen. Abdeckplatte entfernen.
- 3 Wenn bereits beide Filter vorhanden sind: Datum der Frischluftfilter kontrollieren. Filter die länger als zwei Monate im Einsatz waren, ersetzen. Einsatzdatum auf den neuen Filtern vermerken und Filter einsetzen.
Beim Einsetzen: Pfeil am Filterrand muß in den Inkubator zeigen! Es darf kein Filterplatz offen bleiben, da sonst die Filterung unwirksam ist!
- 4 Leere Wasserflaschen von der Tülle ziehen und durch Gefüllte ersetzen.
- Nur Infusionsflaschen IS 500 - DIN 58363 - Glas 1 verwenden! Nachzufüllen mit max. 500 mL reinem, destilliertem und entmineralisiertem Wasser (Klinikapotheke). Keine Zusätze verwenden!

Rückwand hochklappen und einrasten.



Preparing for Operation

When all items and components required have been cleaned, disinfected, and fitted as described, proceed as follows:

Air Filter and Water Supply

- 1 Open the rear panel and lower.
- 2 Undo the screws on the filter cover plate.
- 3 Where air filters are already fitted, check the installation date of the filters. If they have been in use for more than two months, replace with new filters. Write the date of fitting on the filters before fitting them.

When fitting: the arrow on the edge of the filter must point towards the incubator. All filter compartments must be filled or filtration will be ineffective.

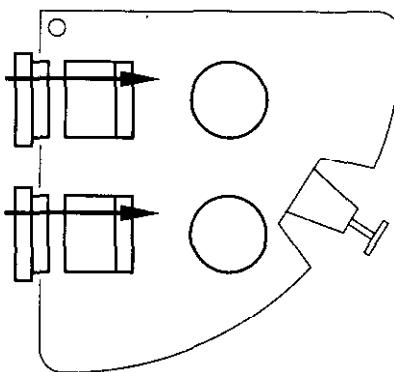
- 4 Remove empty water bottles from the socket and replace with full bottles.
- Use only infusion bottles which conform to ISO 500 - DIN 58363 - glass 1. These may be refilled with 500 mL clear, distilled or de-mineralised water from the pharmacy. Additives must not be used.

Lift the rear panel and close it.

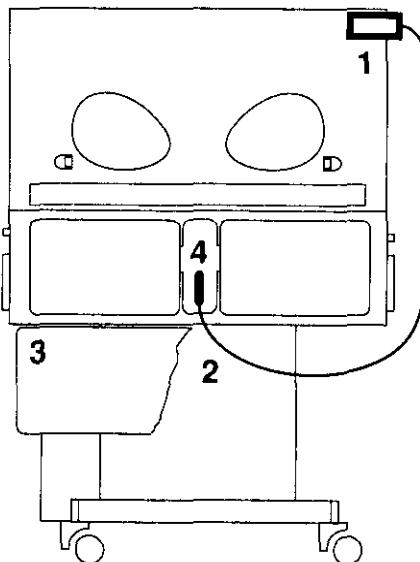
Klimasensor

(Zur Messung der Temperatur, der relativen Feuchte und der O₂-Konzentration)

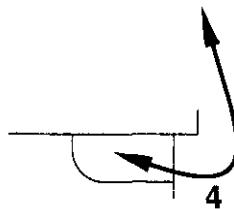
- Bei Inkubatoren mit O₂-Regelung zwei O₂-Sensoren einsetzen.
(Wenn möglich, auf ungefähr gleiches Verfallsdatum achten.)
- Haltering abschrauben. O₂-Sensor einsetzen. Haltering wieder aufschrauben.



- Klimasensor auf die Achse stecken und probeweise einschwenken.
- Obere Klappe an der Säulenverkleidung öffnen.
- Inkubatorrückwand öffnen und herunterklappen.
- Stecker des Klimasensors von unten durch den Schlitz zwischen Inkubatorgehäuse und Rückwand schieben. Stecker auf die Buchsenleiste stecken und verschrauben.



- Rückwand hochklappen und einrasten.
- Säulenverkleidung schließen.



Environmental Sensor Housing

(For measuring the temperature, relative humidity and O₂concentration)

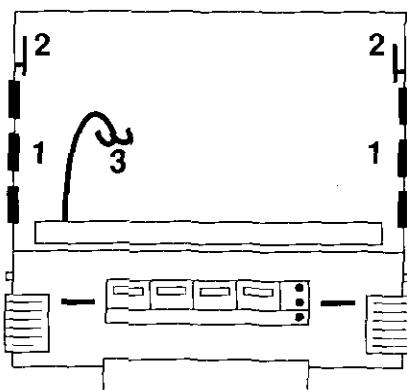
- Fit two O₂sensors on incubators with O₂control.
(Use similar expiry dates, if possible)
- Unscrew the retaining ring. Fit O₂ sensor. Replace retaining ring.

- Fit the sensor housing onto the spindle and swing it into place.
- Open the upper flap on the pedestal cover.
- Open the incubator rear panel and lower it.
- Slide the connector from the sensor housing through the slot in the compartment between the filter and bottle compartments. Fit the probe into the socket and secure.

- Close the incubator rear panel.
- Close the pedestal cover.

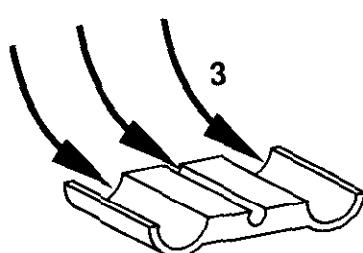
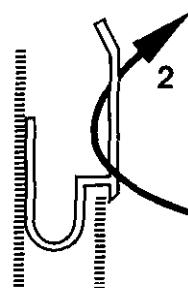
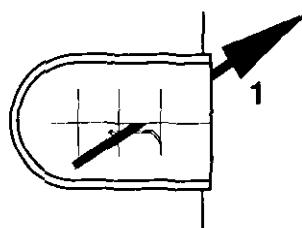
Verlegen von Schläuchen und Kabeln

- 1 Schlauch (bzw. Kabel) durch die flexiblen Schlauchdurchführungen verlegen.
- 2 Schlauch (bzw. Kabel) hinter dem Haken der Innenwand-Halterung herumführen.
- 3 Beatmungsschläuche und Kabel in die Halterungen am Ende des Beatmungsschlauchhalters einschnappen.



Arranging Cables and Hoses

- 1 Route hose (or cable) through the silicone hose seals.
- 2 Guide hose (or cable) around the support hook on the inside surface.
- 3 Snap the ventilator hoses and cable into the clip on the end of the ventilator hose support arm.



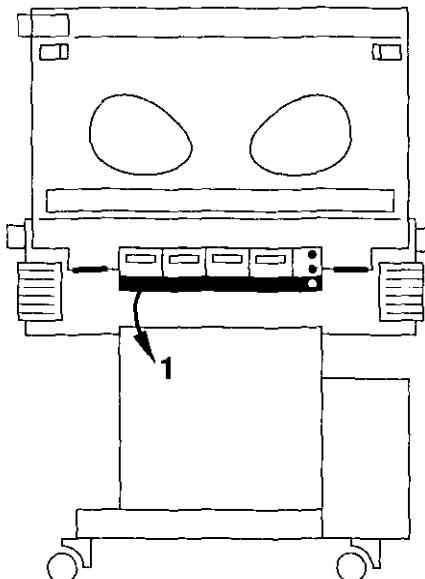
Betriebsbereitschaft prüfen

(Gilt für Maximalausstattung. Prüfung
nicht eingebauter Optionen entfällt.)

Elektrischer Anschluß:

- Netzspannung muß mit der Angabe auf dem Leistungsschild des Inkubators übereinstimmen.
- Netzverbindung herstellen. Überschüßlänge des Kabels nicht in die Säulenverkleidung stecken oder am Inkubator-Oberteil befestigen!

1 Klappe mit der Kurz-Bedienungsanweisung herunterklappen.



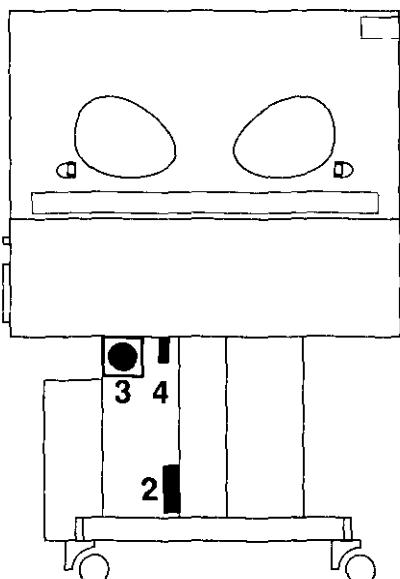
- Die magnetisch gehaltenen Türen an der Rückwand der Säulenverkleidung öffnen.

2 Prüfen, ob der Sicherungsschalter unten an der Tragsäule eingeschaltet ist. (Überlast-Sicherungsautomat)

O₂-Anschluß:

Mit O₂-Regelmodul

3 Über Gewindeanschluß M 12 X 1 an 5 bar O₂-Netz. Stecker des O₂-Anschlußschlauches zunächst nur in "Parkstellung" an der Entnahmestelle einstecken.



Ohne O₂-Regelmodul:

4 Über Durchflutmesser und O₂-Anschlußtülle. Stecker des O₂-Anschlußschlauches zunächst nur in "Parkstellung" an der Entnahmestelle einstecken.

Tests of Readiness for Operation

(These instructions apply to incubators fitted with all options. Ignore tests which are not relevant.)

Electrical Supply

- The mains voltage must correspond to the mains voltage specified on the rating plate of the incubator.
- Connect the incubator to the mains supply. Do not push the excess length of cable into the pedestal cover, nor fit it to the upper part of incubator.

1 Lower the flap to see the brief instructions for use.

- Open the doors on the rear panel of the pedestal cover which are held closed by magnets.

2 Make sure that the master switch at the bottom of the support column is switched on (overload circuit breaker).

O₂ connection:

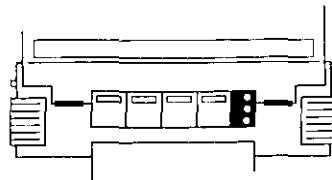
With O₂ control module

3 Use a connecting hose with an M 12 x 1 threaded connector and an oxygen probe. The probe should be in the parking position in the terminal unit.

Without O₂ control module

4 Use a flowmeter with an oxygen probe. The probe should be in the parking position in the terminal unit.

Betriebsbereitschaft prüfen



Einschalten

- Klappe mit Kurz-Bedienungsanleitung herunterklappen.
- 1 Schalter drücken = EIN.
- 2 Grüne Betriebs-LED (LED = Light Emitting Diode = Leucht-Diode) leuchtet.

Selbsttest überprüft die Funktion des Mikroprozessors und seiner Peripherie. In den Istwertanzeigen der Module werden für ca. 35 sec. Striche dargestellt.

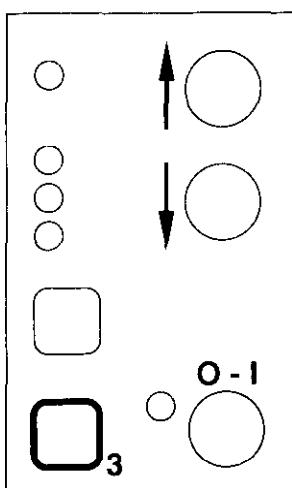
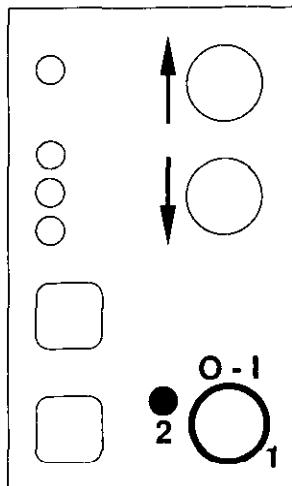
Im Falle einer Übertemperatur-Warnung (Thermometersymbol) nach dem Selbsttest:

Taste "Reset" im Hauttemperatur-Modul drücken!

- 3 Taste drücken - Alle Anzeigen außer der Netzausfall-LED leuchten kurz, ein Alarmton setzt kurz ein und alle Ziffern zeigen "88.8.". Danach werden alle Anzeigen dunkel gesteuert, bis dann wieder das ursprüngliche Anzeigenbild mit den Meß- und Einstellwerten erscheint.

Der Funktionstest aller Lampen, Display-Segmente und der akustischen Warnung ist auch während des Betriebes auslösbar.

Er soll gelegentlich; mindestens jedoch täglich durchgeführt werden!



Tests of Readiness for Operation

Switching On

- Lower the flap to see the brief instructions for use.
- 1 Switch ON.
- 2 Green LED is lit (LED - Light Emitting Diode).

Whilst the functioning of the microprocessor and its peripherals is being self-tested, dashes will be shown on the actual value displays of the modules for about 35 sec.

If the over-temperature warning is displayed (thermometer symbol) following this self-testing:

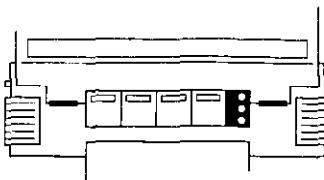
Press "reset" button on the skin temperature module.

- 3 Press button - all displays except the power failure LED will light up briefly, a warning tone will sound briefly, and all digital displays will indicate "88.8". All displays will then go blank until the previous settings are shown.

The function test for all lamps, display segments and the audible warning signal can also be carried out during use.

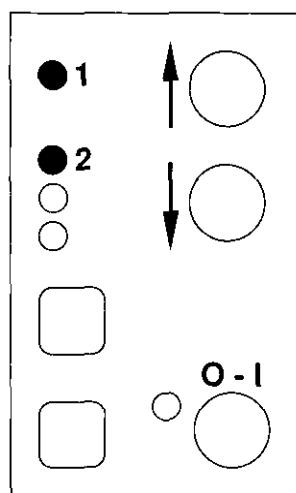
This function test should be carried out at least once a day.

Betriebsbereitschaft prüfen



Wenn eine Störung in einem der Regelungsmodulen auftritt, erscheint in der Anzeige des entsprechenden Moduls "Err" (Error = Fehler). Wird oder ist ein solches Modul eingeschaltet, so wird außerdem ein "inop"-Alarm gemeldet, der das gesamte Gerät außer Betrieb nimmt. Der Inkubator ist nach Abschalten des fehlerhaften Moduls in den restlichen Funktionen wieder betriebsbereit. DrägerService in Anspruch nehmen!

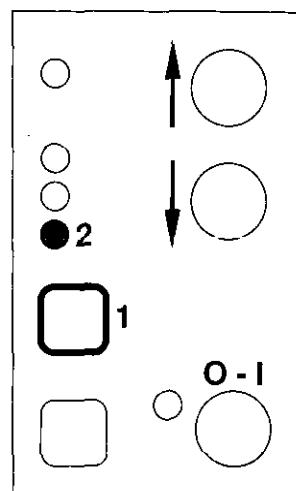
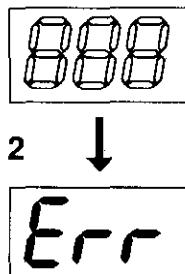
- 1 Zentralalarm. Rote Alarm-LED blinkt synchron zu den einzelnen Regleralarmen.
- 2 Rote Alarm-LED "inop" blinkt: Störung in der zentralen Steuerung des Inkubators oder in einem Regelungsmodul, in dessen Anzeige dann zusätzlich die Meldung "Err" erscheint.



Tests of Readiness for Operation

If a fault occurs in one of the control modules "Err" (error) is displayed on the appropriate module. If such a module is switched on, an "inop" warning is also displayed, switching off the entire incubator. Once the faulty module has been switched off, the remaining functions of the incubator will be operational again. Call DrägerService.

- 1 Central warning. The red warning LED flashes at the same time as the individual control warnings.
- 2 Red warning LED "inop" flashes: fault in the central control system of the incubator or in a control module which will also display "Err".



Alarmunterdrückung

- 1 Taste drücken. Akustischer Alarm wird für 10 min gelöscht (Gilt nicht für Alarm "inop" und Netzausfall).
- 2 Gelbe Kontroll-LED leuchtet als Signal für Alarmunterdrückung.

Suppressing Warnings

- 1 Press button. The acoustic warning will be suppressed for 10 min (does not apply to "inop" and mains failure warnings).
- 2 The yellow pilot LED will light to show that warnings are suppressed.

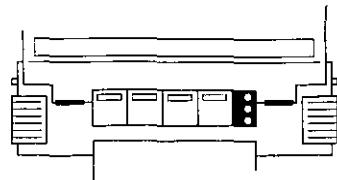
Betriebsbereitschaft prüfen

Netzausfallalarm und NiCd-Akku prüfen

- Gerät nicht elektrisch anschließen.
- 1 Hauptschalter-Taste drücken: Intervallton setzt ein, die Lautstärke bleibt mindestens 30 sec. konstant.
 - 2 Rote Netzausfall-Alarm-LED leuchtet.
 - 3 Hauptschalter-Taste erneut drücken. Netzausfallalarm verlischt.
- Gerät ans Netz anschließen.

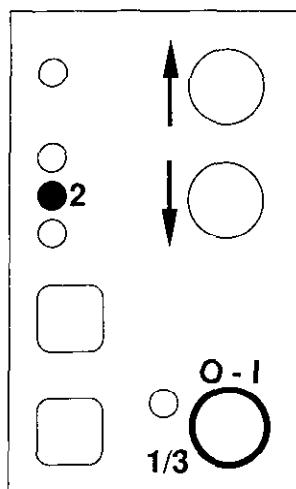
Nimmt die Lautstärke des Alarmtones zu schnell ab:

- Hauptschalter-Taste drücken. Gerät ist eingeschaltet. Für 24 Stunden so eingeschaltet am Netz lassen. Der Akku kann sich aufladen.
- Danach Netzstecker ziehen: Lautstärke des Intervalltons bleibt mindestens 30 sec. konstant.
- Netzstecker wieder einstecken oder Hauptschalter-Taste drücken = Intervallton verstummt.



Tests of Readiness for Operation

Power Failure Warning and Testing Battery

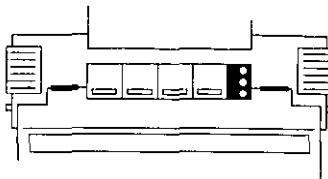


- Do not connect the incubator to the mains power supply.
- 1 Press master switch button: An intermittent tone sounds and remains at a constant volume for at least 30 seconds.
 - 2 Red mains failure warning LED is lit.
 - 3 Press the master switch button again. The mains failure warning is cancelled.
- Connect the incubator to the mains power supply.

If the volume of the warning tone drops prematurely:

- Press master switch button to switch on the incubator and leave it switched on for 24 hours to recharge the battery.
- Disconnect from the mains power supply after 24 hours : the volume of the intermittent tone must remain constant for at least 30 seconds.
- Reconnect to mains or press master switch button = intermittent tone ceases.

Betriebsbereitschaft prüfen



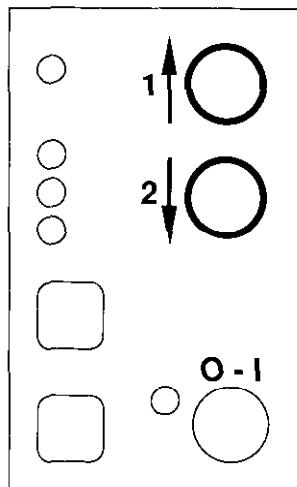
Tests of Readiness for Operation

Höhenverstellung

Hubbereich freihalten!

Die Fläche des Utensilienschrankes muß frei sein. Schläuche und Kabel müssen für die Höhenverstellung hinreichend lang und so verlegt sein, daß sie nicht knicken, abreißen oder gequetscht werden!

- 1 Taste drücken. Der Inkubator wird angehoben.
- 2 Taste drücken. Der Inkubator wird abgesenkt.



Height Adjustment

Keep the space above the incubator clear of obstructions.

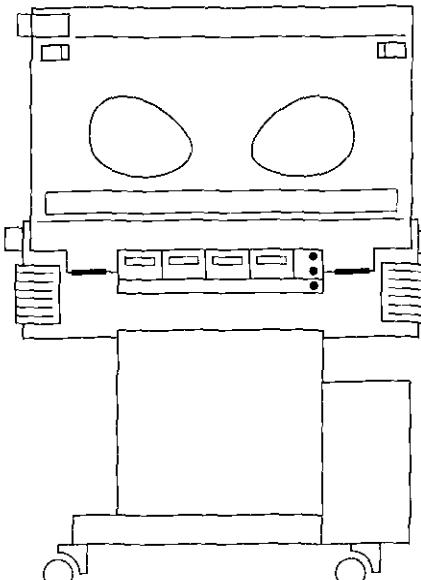
Nothing must be kept on top of the storage cupboard. Hoses and cables must be long enough to allow for the height of the incubator being adjusted, and they must be routed so that kinking, forcible disconnection or squashing cannot occur.

- 1 Press button. The incubator is raised.
- 2 Press button. The incubator is lowered.

Sichtprüfung

Allgemeiner Zustand des Inkubators.

- o In der Inkubatorhaube dürfen keine Spalten, Risse oder Ausbrüche sein, die die im Inneren herrschenden klimatischen Verhältnisse ungünstig beeinflussen.
- o Das Gerät muß sauber, vollständig und ordnungsgemäß montiert zum Einsatz kommen (Siehe auch Kapitel "Reinigung - Desinfektion" auf Seite 45).



Es ist zu prüfen, ob der Ausrüstungszustand den fallspezifisch gegebenen therapeutischen Forderungen entspricht.

Eventuell montierte Zusatzeinrichtungen sind nach deren Gebrauchsanweisungen auf Betriebsbereitschaft zu überprüfen.

Verschleiß

Die Scharniere und Gelenke der Haube haben an einem sicheren Betrieb erheblichen Anteil und sollten daher regelmäßig geprüft und bei Verschleißerscheinungen rechtzeitig durch den DrägerService ausgetauscht werden.

Check that all equipment fitted is ready for operation, in accordance with the relevant "Instructions for Use".

Wear and Tear

The condition of the hinges and pivots of the canopy is very important for the safe operation of the incubator and these should be inspected regularly. If there are any signs of wear and tear, the affected components should be replaced by DrägerService without delay.

Eichpflicht

Der Hauttemperatur-Sensor in Verbindung mit dem Modul zur Messung und Regelung der Hauttemperatur ist ein elektrisches Thermometer zur Bestimmung der Temperatur des menschlichen Körpers. Es muß aufgrund gesetzlicher Bestimmungen (s. unten) geeicht sein, wenn es in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West) in den Verkehr gebracht wird (Eichgesetz §4). Die Gültigkeitsdauer der Eichung beträgt zwei Jahre (Eichgültigkeitsverordnung vom 18. Juni 1970 BGBl. I S. 802 in der derzeit gültigen Fassung). Die Nacheichung ist vor Ablauf dieser Frist von dem Verwender der Geräte bei der zuständigen Eichbehörde zu beantragen. Geräte, die repariert worden sind oder bei denen Eich- und / oder Sicherungsplaketten beschädigt oder entfernt worden sind, gelten als ungeeicht und dürfen erst nach einer entsprechenden Nacheichung wieder verwendet werden.

Gesetzliche Grundlage der Eichpflicht ist das Gesetz über das Meß- und Eichwesen (Eichgesetz) vom 11. Juli 1969 (BGBl. I, S. 759) geändert am 6. Juli 1973 (BGBl. I, S. 716) und am 20. Januar 1976 (BGBl. I, S. 141) in Verbindung mit den Verordnungen über die Eichpflicht von Meßgeräten, 1. Verordnung vom 10. März 1972 (BGBl. I, S. 436) und 3. Verordnung vom 26. Juli 1978 (BGBl. I, S. 1139 in den derzeit gültigen Fassungen).

Compulsory Calibration

(FR of Germany only)

The skin temperature sensor and the module for measuring and controlling skin temperature together form an electrical thermometer for determining the temperature of the human body. In West Germany certain legal regulations concerning calibration apply to such thermometer, and users in W. Germany must obtain a copy of the relevant document.

Betrieb

(Beschreibung gilt für Maximal-Ausbau. Nicht eingebaute Optionen entfallen!)

Vorsichtsmaßnahmen

Aufwärmzeit

Belegung mit Patienten erst nach genügender Durchwärmung! (ca. 35 min)

Vermeidung erhöhter Temperaturen

1 Temperatur-Regelverhalten des Inkubators

Der Inkubator 8000 weist ein außerordentlich stabiles Temperatur-Regelverhalten auf. Wegen seiner großen Heizleistung und der guten Wärmedämmung erfolgt das Aufwärmen - auch nach Störungen - sehr rasch, während ein erwünschtes Abkühlen etwas langsamer vorstatten geht.

Zusätzliche externe Wärmequellen wie Sonneninstrahlung, Wärmestrahler, Lichtstrahler, Heizkissen usw. erhöhen die Inkubator-Lufttemperatur in unkontrollierter Weise und müssen daher vermieden werden.

2 Einstellwert der Inkubator-Lufttemperatur

Aufgrund der physikalischen Eigenschaften des Inkubator 8000 unterliegt der Säugling nur noch geringsten Wärmeverlusten, weil

- die Strahlungs-Wärmeverluste durch die Doppelwände extrem gering sind,
- die Konvektions-Wärmeverluste durch niedrige Luftgeschwindigkeit stark verringert wurden,
- über die Matratze praktisch keine Konduktions-Wärmeverluste entstehen und
- bei hoch eingestellter Luftfeuchtigkeit der Wärmeverlust durch Verdunstung über die Hautoberfläche des Säuglings (*perspiratio insensibilis*) verhindert wird.

Im Vergleich mit herkömmlichen Inkubatoren (z.B. Inkubator 6000 oder 7000) kann deshalb in der Regel ein niedrigerer Inkubator-Lufttemperatur-Sollwert eingestellt werden.

Die Körntemperatur des Säuglings muß ständig - in den ersten Stunden der Inkubatorpflege besonders sorgfältig - überwacht werden.

Operation

(The following instructions apply to incubators fitted with all available options. Disregard the instructions for any options which are not fitted.)

Precautions

Warming-up Time

Allow adequate time for warming-up before placing the baby in the incubator (about 35 min).

Avoiding Overheating

1 Incubator temperature control

The Incubator 8000's temperature control mechanism maintains an extremely stable temperature. Because of the high heating power and good thermal insulation, the inside of the incubator warms up very quickly - even after a malfunction - and for the same reasons cools down slowly when the set temperature is reduced.

Additional external heat sources such as sunshine, heat lamps, radiators, spotlamps and electric blankets (cushions) etc. increase the air temperature inside the incubator in an uncontrolled manner and must be avoided.

2 Incubator air temperature setting

The design and construction of the Incubator 8000 ensure that the baby experiences only minimal heat loss because

- heat loss resulting from radiation is extremely low,
- heat loss resulting from convection is greatly reduced by the low air speed,
- virtually no heat loss occurs from conduction through the mattress and,
- if the relative humidity is set to a high value, heat loss caused by evaporation from the baby's skin is prevented.

By comparison with conventional incubators (e.g. Incubator 6000 or 7000) a lower incubator air temperature can usually be selected with the 8000 series.

The rectal temperature of the baby must be monitored continually - particularly during the first few hours of incubator care.

3 Absenken der Inkubator-Innentemperatur

Soll die Inkubator-Lufttemperatur herabgesetzt werden, muß ihr Sollwert am Regelmodul auf den gewünschten tieferen Wert eingestellt werden. Die Abkühlung kann nicht dadurch beschleunigt werden, daß der Sollwert noch tiefer als eigentlich erwünscht eingestellt wird! Die Abkühlgeschwindigkeit ist abhängig vom Unterschied zwischen Inkubator- und Raumtemperatur, sowie in geringem Maße von der Heizleistung der Luftbefeuchtung im Inkubator. Das Herabsetzen der Raumtemperatur und des Luftfeuchte-Sollwertes beschleunigt deshalb das Abkühlen des Inkubators.

In dringenden Fällen kann auch durch Öffnen der Frontklappe die Inkubatortemperatur gesenkt werden. Bei geöffneten Handöffnungen oder offener Frontklappe ist unbedingt für eine ununterbrochene Beaufsichtigung des Säuglings zum Schutz vor Herausfallen zu sorgen!

4 Phototherapie im Inkubator

Phototherapieleuchten stellen externe Wärmequellen dar. Durch Lichtabsorption in der Haut des Säuglings wird ihm Wärmeenergie zugeführt. Bei unveränderten Einstellwerten von Temperatur und Feuchte im Inkubator kann es deshalb nach Einschalten der Phototherapieleuchte zu einem Anstieg der Körpertemperatur des Kindes kommen. Um dem vorzubeugen

- sollte die Inkubator-Lufttemperatur etwa 15 Minuten vor Beginn der Phototherapie um ca. 2 °C herabgesetzt werden.
- kann die Inkubator-Luftfeuchte auf 35 bis 45 %r.F. eingestellt werden.
- muß die Raumtemperatur auf einem Wert von mindestens 3°C unter der Inkubator-Temperatur liegen. (Dieser Wert gilt für das Phototherapiegerät Dräger-Heraeus Typ 800. Andere Phototherapiegeräte, insbesondere solche ohne eigenen Lüfter, können den Inkubator noch stärker aufheizen; die Raumtemperatur muß dann noch tiefer unter der Inkubator-Temperatur liegen).

Die Kerntemperatur des Kindes muß während der Phototherapie besonders aufmerksam überwacht werden! Die Flüssigkeitszufluhr des Kindes, z.B. durch parenterale Infusion, ist entsprechend dem erhöhten Wasserumsatz während der Phototherapie zu steigern!

Es ist nicht zulässig, die Phototherapieleuchte und die Inkubatorhaube mit Tüchern, Aluminiumfolien o.ä. abzudecken, um einen erhöhten Phototherapie-Effekt zu erreichen. Es kommt dabei zu einem Wärmestau, da dabei die unbedingt notwendige Kühlwirkung der Umgebungs- luft für die Geräte entfällt!

3 Reducing the internal temperature of the incubator

To reduce the incubator air temperature, set the temperature on the control module to the lower value which is required. Cooling cannot be accelerated by using a setting lower than the actual value required. The rate of cooling depends on the difference between the temperature of the incubator and the temperature of the room, and, to some extent, on the heating power of the air humidifying system in the incubator. Reducing the room temperature and the relative humidity setting will thus accelerate cooling. In urgent cases the temperature can also be reduced by opening the hinged front door, but if either the front door or the hand ports are open it is absolutely essential that there is continuous supervision so that there is no chance of the baby falling out of the incubator.

4 Phototherapy in the Incubator

Phototherapy lamps are external heat sources supplying heat energy to the baby by absorption of light through the skin. Thus, if the temperature and relative humidity settings in the incubator have not been changed, the baby's body temperature may rise when the phototherapy lamp is switched on. To prevent this happening:

- reduce the incubator air temperature by about 2 °C for 15 minutes before commencing phototherapy;
- set the relative humidity in the incubator to 35 - 45 %;
- reduce the room temperature to at least 50°C below the incubator air temperature. (This temperature is appropriate for the Dräger Heraeus 800 phototherapy unit. Other photo-therapy units, particularly those without a built-in fan, may cause even greater heating of the incubator and therefore the room temperature must then be reduced still further.)

The rectal temperature of the baby must be monitored particularly carefully during phototherapy and the supply of fluids to the baby, e.g. by parenteral infusion, must also be increased in order to compensate for increased water loss.

Do not cover the phototherapy lamp or the incubator canopy with cloths, aluminium foil, or other materials, to boost the phototherapeutic effect. This will cause a build-up of heat since in these circumstances the incubator cannot be cooled by the ambient air, a factor which is absolutely essential for operation.

Überwachung der Atemgastemperatur

Die Temperatur des Atemgases muß bei Beatmungs- oder CPAP-Patienten überwacht werden, da die Atemgasschläuche durch die angewärmte, zirkulierende Inkubatorluft aufgeheizt werden können.

Erhöhter Geräuschpegel

Der Gebrauch von Kopfhauben oder sonstigem Druckgas abgebenden Zubehör kann, ebenso wie Verschleiß in den Lagerungen des Motors für die Luftumwälzung, zu unannehmbar hohen Geräuschpegeln führen!

Elektrische Sicherheit

Nur Zusatzgeräte nach IEC 601 / VDE 0750 verwenden!

Brandgefahr bei Zufuhr von Sauerstoff

Jegliche Zündquellen wie offenes Feuer, Zündhölzer, brennende Zigaretten usw. sind von dem Raum, in dem der Inkubator betrieben wird fernzuhalten. In mit Sauerstoff angereicherter Atmosphäre sind Textilien, Öle und Kunststoffe leicht entzündlich und brennen mit großer Intensität!

Sauerstoffarmaturen und -Dichtungen unbedingt frei von Öl und Fett halten. Ventile langsam öffnen!

Inkubator nicht in Gegenwart brennbarer Narkosegase oder Desinfektionsmittel benutzen. Explosionsgefahr!

Elektrische Geräte dürfen unter der Inkubatorhaube nicht eingesetzt werden! Ausgenommen sind nur solche Geräte, die ausdrücklich dafür bestimmt sind.

Brennbare Flüssigkeiten, wie z. B. Alkohol, Äther oder Aceton, dürfen im Inkubator weder benutzt noch aufbewahrt werden!

Monitoring the Breathing Gas Temperature

The temperature of the breathing gas must be monitored on babies being ventilated since the breathing gas hoses may be warmed by the heated air circulating in the incubator.

Avoiding Noise

Using head boxes or other accessories to deliver pressurised gas may result in unpleasantly high noise levels, as does wear and tear on the bearings of the air circulation motor.

Electrical Safety

Use only ancillary equipment which complies with the regulations of IEC 601/VDE 0750.

Fire Risks from Oxygen

Keep all sources of possible ignition, such as naked lights, matches and cigarettes, well away from the room in which the incubator is in use. Textiles, oils and plastics can very easily catch fire and burn rapidly in an oxygen-enriched atmosphere.

All oxygen valves, fittings and seals must be kept free of oil and grease. Open valves slowly.

Do not use the incubator in the presence of flammable anaesthetic gases or disinfection agents, as there is a risk of explosion.

Do not use any electrical equipment inside the incubator other than equipment or instruments expressly designed for use in incubators.

Flammable liquids, such as alcohol, ether and acetone, must not be used or stored in or near the incubator.

Physiologische Gefahren durch Sauerstoff

Die Sauerstoffanreicherung der Inkubatorluft darf nur nach ärztlicher Verordnung vorgenommen werden. Sie muß unbedingt nach dem arteriell gemessenen Sauerstoffpartialdruck im Blut des Patienten gesteuert werden! Nur so läßt sich sowohl eine insbesondere die Augen gefährdende Hyperoxämie als auch eine das Gehirn schädigende Hypoxämie vermeiden.

Physiological Risks from Oxygen

The air in the incubator should only be enriched with oxygen if prescribed by a doctor. It is absolutely essential that such oxygen enrichment is controlled on the basis of the arterially measured oxygen partial pressure in the blood of the baby, as this is the only way of avoiding both hyperoxemia, which might cause damage to the eyes, and hypoxemia which might cause damage to the brain.

Inbetriebnahme

- Den Inkubator an den Einsatzort fahren.
- Die elektrischen Netzverbindungen herstellen.
- Eventuell nötige Gasverbindungen installieren.

Wenn Sauerstoff lediglich in Bereitschaft gehalten werden soll, den Stecker nur in "Parkstellung" in die Gasentnahmestelle einstecken!

- 1 Gegebenenfalls die Rollen feststellen.
- 2 Klappe mit der Kurz-Betriebsanleitung herunterklappen.
- 3 Frontklappenverriegelung öffnen
- Liegefläche ggf. bis zum Anschlag herausziehen.
- Liegefläche mit passender Windel auslegen und zurückschieben. Frontklappe schließen.

Einschalten

- 1 Schalter drücken = EIN.
- Grüne Betriebs-LED leuchtet.

Selbsttest überprüft die Funktion des Mikroprozessors und seiner Peripherie. In den Istwertanzeigen der Module werden für ca. 35 sec. Striche dargestellt.

- 2 Taste drücken. Funktionstest aller Lampen, Display-Segmente und der akustischen Warnung.

Alle Anzeigen außer der Netzausfall-LED leuchten kurz, ein Alarmton setzt kurz ein und alle Ziffern zeigen "88.8.". Danach werden alle Anzeigen dunkelgesteuert, bis dann das endgültige Anzeigenbild mit den Meß- und Einstellwerten erscheint.

- Gelegentlich, jedoch **mindestens täglich** testen!

Dieser Test kann während des Betriebes durchgeführt werden. Einstellungen werden hierdurch weder verändert noch gelöscht!

Operation

- Move the incubator to where it is to be used.
- Connect to power supply
- Connect to the gas supply, where required.

If oxygen is required on stand-by only, put the probe in the "parking position" at the terminal.

- 1 Lock the castors in position, if required.
- 2 Lower the flap to see the brief instructions for use.
- 3 Open the hinged front door and lower it.
- Pull the bed right out, if necessary.
- Position a suitable nappy/diaper on the bed and slide it back in. Close the hinged front door.

Switching On

- 1 Switch to ON.
- The green operation LED is lit.

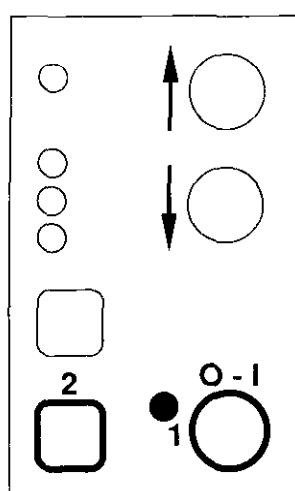
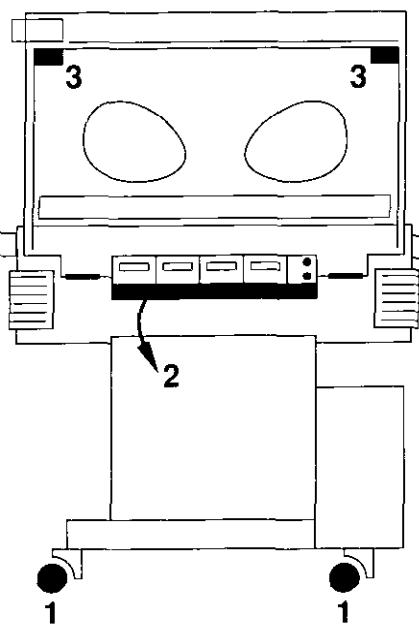
The functioning of the microprocessor and its peripherals is self-tested. Dashes are displayed on the actual value display of the module for about 35 seconds.

- 2 Press button. Function test of all lamps, display segments and the acoustic warning.

All displays except the mains failure LED are briefly lit, a warning tone sounds and all digital displays show "88.8". All displays will then go blank until the measured values and settings are shown.

- Carry out this test **at least once a day**.

The test may be carried out during operation. It does not change or cancel any settings.



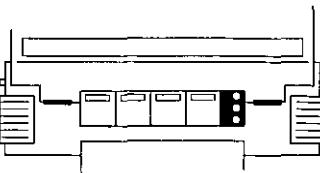
Betrieb

Bequeme Arbeitshöhe einstellen:

Hubbereich freihalten!

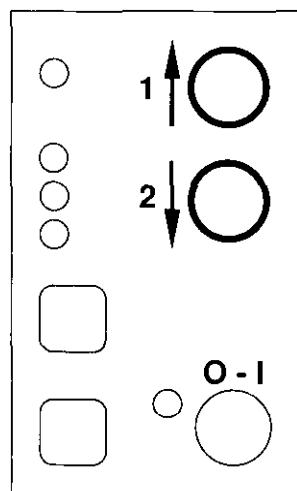
Die Fläche des Utensilienschrankes muß frei sein. Schläuche und Kabel müssen für die Höhenverstellung hinreichend lang und so verlegt sein, daß sie nicht knicken, abreißen oder eingequetscht werden!

- 1 Taste drücken. Der Inkubator wird angehoben.
- 2 Taste drücken. Der Inkubator wird abgesenkt.



Operation

Setting a Comfortable Working Height



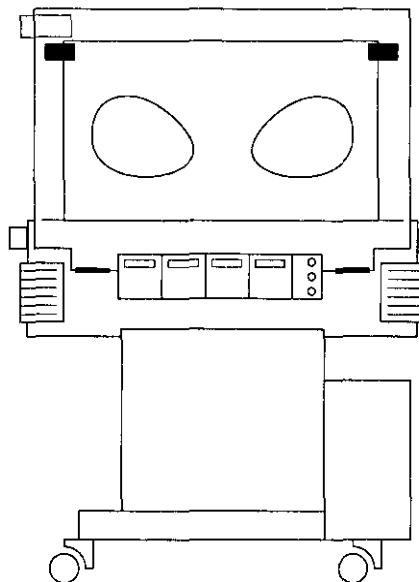
Keep the space above the incubator clear of obstructions.

Nothing must be kept on top of the cupboard. Hoses and cables must be long enough to allow for the working height of the incubator to be adjusted and they must be routed so that kinking, forcible disconnection or squashing cannot occur.

- 1 Press button. The incubator is raised.
- 2 Press button. The incubator is lowered.

Belegung mit Patienten

- Patienten in den bereits aufgewärmten Inkubator hineinlegen.
(Aufwärmzeit ca. 35 min.)
- Liegefläche wieder einschieben.
- Frontklappe wieder schließen und die Verschlüsse **sicher einrasten!**

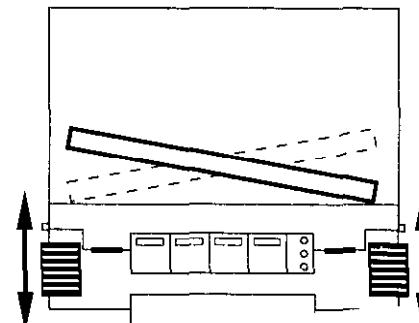


Placing the Baby in the Incubator

- Put the baby in the pre-heated incubator.
(warming-up time about 35 min.)
- Slide the bed back in position.
- Close the hinged front door and check that the latches are properly engaged.

Patientenlagerung einstellen

- Mit den Handrädern kann die Neigung der Liegefläche so verändert werden, daß der Kopf des Patienten in Hoch- oder Tieflage gerät.



Adjusting the Baby's Position

- The bed can be tilted using the handwheels so that the baby's head is either raised or lowered.

Hinweis zu den Sollwerteinstellungen

Folgende Angaben beziehen sich auf die Sollwerteinstellungen von:

- Lufttemperatur-Regelung
- Hauttemperatur-Regelung
- Sauerstoffkonzentrations-Regelung

Mit der Einstellung des Sollwertes werden gleichzeitig die Warngrenzen gesetzt. Diese betragen:

- Für die Lufttemperatur-Regelung:

Oberer Warnbereich: > 1,5 °C über eingestelltem Sollwert
Unterer Warnbereich: > 1,5 °C unter eingestelltem Sollwert

- Für die Hauttemperatur-Regelung:

Oberer Warnbereich: > 0,5 °C über eingestelltem Sollwert
Unterer Warnbereich: > 0,5 °C unter eingestelltem Sollwert

- Für die Sauerstoffkonzentrations-Regelung:

Oberer Warnbereich: > 5 Vol.% über eingestelltem Sollwert
Unterer Warnbereich: > 5 Vol.% unter eingestelltem Sollwert

Note on Setting the Controls

The following controls need to be set:

- Air temperature control
- Skin temperature control
- Oxygen concentration control

Adjusting the settings simultaneously adjusts the warning limits. These are as follows:

- For air temperature control:

Upper warning limit: > 1.5 °C above adjusted actual setting
Lower warning limit: > 1.5 °C below adjusted actual setting

- For skin temperature control:

Upper warning limit: > 0.5 °C above adjusted actual setting
Lower warning limit: > 0.5 °C below adjusted actual setting

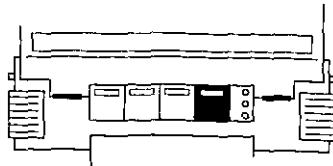
- For oxygen concentration control:

Upper warning limit: > 5 % by vol. above adjusted actual setting
Lower warning limit: > 5 % by vol. below adjusted actual setting

Im Alarmfall darf die **Einstellung nicht verändert** werden, da damit auch der Sollwert des Reglers mit verändert würde. In diesem Fall ist die Alarm-Unterdrückung zu betätigen. Damit wird der Alarm für 10 Minuten unterdrückt, was im Allgemeinen reicht, um die Störung auszuregeln.

In the event of a warning, **do not alter the settings**, since thus would change the control values; press the warning suppression button, which will suppress the warning for 10 minutes. It should be possible to correct the fault in this time.

Betrieb



Air Temperature Control

Die Kern-Temperatur des Kindes periodisch prüfen! Sollwert der Lufttemperatur bei Bedarf korrigieren!

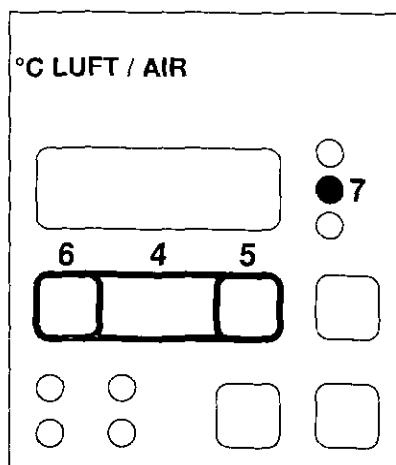
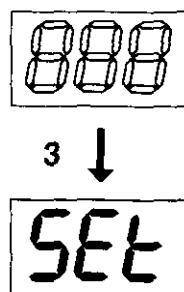
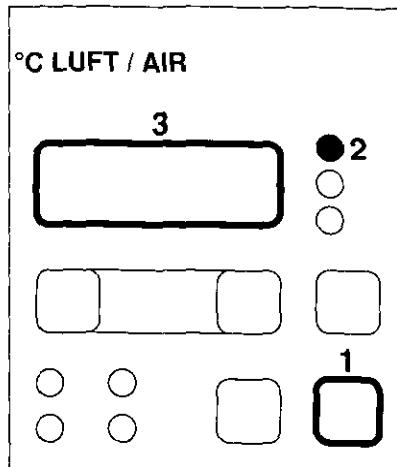
Nach dem Einschalten des Inkubators wird automatisch die Lufttemperatur-Regelung aktiviert.

Wenn vorher die Hauttemperatur-Regelung eingeschaltet war:

- 1 Taste drücken = Ein.
Hauttemperaturregelung wird abgeschaltet. Die Messung und Anzeige der Hauttemperatur ist weiterhin möglich.
- 2 Grüne Betriebs-LED leuchtet.
- 3 Die Lufttemperatur des Inkubator-Innenraums wird im Wechsel mit dem Schriftzug "SEt" (Aufforderung, den Sollwert zu bestätigen oder neu einzustellen) angezeigt.
- Bei ausgeschwenktem Klimasensor (nur zur O₂-Kalibrierung nötig) erscheinen in der Anzeige nur Striche.
- 4 Zum Start vorgegebener Sollwert blinkt. Beim Einschalten des Gerätes wird ein Sollwert von 33°C vorgegeben. Beim Umschalten von Hauttemperatur- auf Lufttemperatur-Regelung wird als Lufttemperatur-Sollwert die aktuelle Lufttemperatur übernommen.
- 5 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.

Taste gedrückt halten:
Der Sollwert vergrößert sich (Max. 37°C) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.
- 6 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.

Taste gedrückt halten:
Der Sollwert verkleinert sich (Min. 28°C) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.
- 7 Grüne LED:
An: Volle Heizleistung.
Aus: Solltemperatur überschritten.
Blinkt: Heizen im Takt der Regelung.



Operation

Air Temperature Control

Check the baby's rectal temperature at regular intervals. Correct the air temperature setting, if required.

The air temperature control system is automatically activated when the incubator is switched on.

If the skin temperature control system is already switched on:

- 1 Press button = ON
The skin temperature control system will be switched off but it is still possible to measure and display the skin temperature.
- 2 The green operation LED is lit.
- 3 The air temperature inside the incubator is shown alternately with the display "SEt" (request to confirm or reset the value).
 - If the sensor housing has been swung out (as required for O₂ calibration) only dashes will be shown on the display.
- 4 Pre-set value flashes. A pre-set value of 33 °C is shown when switching on the incubator. When switching from skin temperature control to air temperature control the actual air temperature is shown as the set air temperature value.
- 5 Press button briefly:
The set value is confirmed. The displays cease to flash.

Keep button pressed:
The set value is increased in stages (max. 37 °C). Release button when the required set value is shown.
- 6 Press button briefly:
The set value is confirmed. The displays cease to flash.

Keep button pressed:
The set value is reduced in stages (min. 28 °C). Release button when the required set value is shown.
- 7 Green LED:
On: Full heating power
Off: Set temperature exceeded
Flashing: Incubator heating following adjustment of the control system.

Betrieb

Sollwertbereich von 37 ° auf 39 °C erhöhen

Erhöhung des Sollwertbereiches über 37°C nur nach ärztlicher Verordnung!
Hierbei ist der Verlauf der Patienten-temperatur besonders sorgfältig zu be-obachten!

- 1 Taste drücken.
- Gelbe Kontroll-LED leuchtet.
- Hierbei verschiebt sich die Warngrenze für Übertemperatur von 38 °C auf 40 °C!
- 2 Taste drücken um Sollwert zu vergrößern (Max. 39 °C).
- 3 Taste drücken um Sollwert zu verringern (Min. 28 °C).

Beim Einstellen von Sollwerten ≤37 °C wird die Sollwertbereichs-Erhöhung au-tomatisch gelöscht.

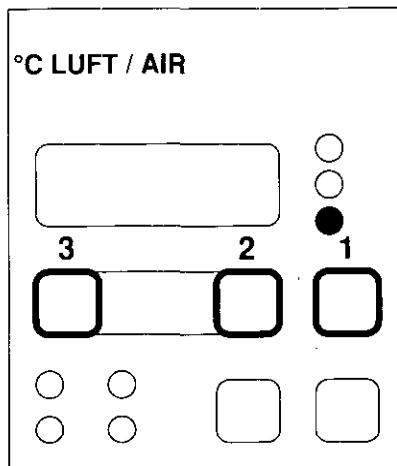
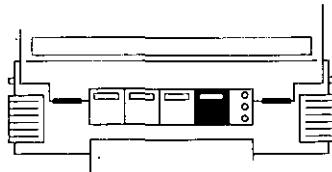
- 4 Rote Alarm-LED für Lüfterausfall.
- 5 Rote Alarm-LED für Temperaturab-weichungen >±1,5 °C vom Sollwert.
- 6 Rote Alarm-LED für defekte Luft-temperaturmessung durch den Kli-masensor.
- 7 Rote Alarm-LED für Übertem-peratur.

In diesem Fall:
Störung beseitigen und abkühlen unter Alarmschwellen.

Danach:

- 8 Taste drücken. Das Gerät arbeitet normal weiter.

Die Alarrrnmeldungen werden auf den Zentralalarm übertragen.



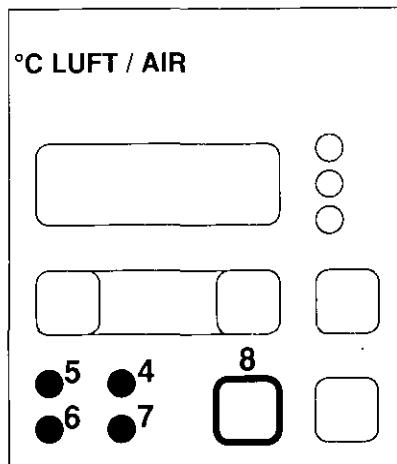
Operation

Increasing the Temperature Range From 37 ° to 39 °C

The temperature range may only be in-creased above 37 °C if prescribed by a doctor, and if this is done the baby's temperature must be monitored very carefully.

- 1 Press button.
- The yellow pilot LED is lit.
- This alters the warning limit for over-temperature from 38 °C to 40 °C.
- 2 Press button to increase the set val-ue (max. 39 °C)
- 3 Press button to reduce the set value (min. 28 °C)

An increase in the range of set values is cancelled automatically if set values ≤37 °C



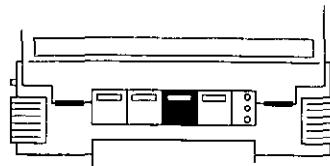
- 4 Red warning LED for fan failure.
- 5 Red warning LED for temperature deviations of >±1.5 °C of set value.
- 6 Red warning LED for faulty air tem-perature measurement by environ-mental sensor.
- 7 Red warning LED for overheating.

If this lights:
correct the fault and allow the incubator to cool below the warning threshold.

Then:

- 8 Press button. The incubator should continue to operate normally.

The warning signals are also transmit-ted to the central alarm LED.



Hauttemperatur-Regelung

Die Hauttemperatur-Regelung darf nicht bei Kindern, die sich im Schock befinden, angewandt werden! Die Hauttemperatur dieser Kinder liegt gelegentlich weit unter der Kerntemperatur. Sie würden bei Anwendung der Hauttemperatur-Regelung überhitzt werden. Wir empfehlen hier mit der Lufttemperaturregelung zu arbeiten.

Vorbereitung der Hauttemperaturregelung:

- Inkubator im Lufttemperatur-Regelmodus auf angemessene Innentemperatur bringen.
- Stecker des Hauttemperatur-Sensors in die Buchse des Klimasensors stecken.
- Hauttemperatursensor mit dem doppelseitig klebenden Befestigungsring versehen:
- Klebering von der Unterlage abziehen.
- Klebering konzentrisch um die Metallfläche des Sensors aufkleben.
- Schutzfolie des Kleberinges abziehen.
- Sensor mit dem Klebering auf die zu messende Hautstelle aufkleben. Sensorkabel wenn nötig mit Pflaster sichern.

Liegt der Patient auf dem Rücken, ist der Sensor auf dem Abdomen im Leberbereich zu befestigen.

In Bauchlage ist der Sensor auf dem Rücken, vorzugsweise im Nierenbereich, zu befestigen.

Niemals den Sensor **unter dem Kind** anbringen, da sonst die Kern- anstatt der Hauttemperatur gemessen und als Regelgröße benutzt wird! Die Hauttemperatur zeigt eine wesentlich schnellere Reaktion auf thermische Änderungen des Kindes als die Kerntemperatur. Die richtige Funktion der Hauttemperatur-Regelung ist nur dann gegeben, wenn auch die Hauttemperatur als Regelgröße richtig gemessen wird!

Die richtige Befestigung des Sensors am Kind regelmäßig kontrollieren, da ein verrutschter oder gar abgelöster Sensor zu Fehlmessungen führen würde. Die Lufttemperatur kann dabei höhere Werte annehmen, als der Patient benötigt (Bis 37 °C)

Skin Temperature Control

The skin temperature control system must not be used for babies in shock. The skin temperature of these babies occasionally lies well below the core body temperature, so that using a skin temperature control system could lead to overheating. We would, therefore, advise that for babies in shock the incubator is operated with air temperature control only.

Preparing for Skin Temperature Control

- Establish an appropriate temperature inside the incubator using the air temperature control mode.
- Connect the plug of the sensor to the sensor housing.
- Fit the double-sided adhesive ring to the sensor:
- Remove the backing from the adhesive ring;
- Stick the adhesive ring concentrically on the metal part of the sensor.
- Remove the protective film from the other surface of the adhesive ring.
- Attach the sensor to the skin where the temperature is to be measured with the adhesive ring, and also secure the cable with an adhesive plaster, if necessary.

If the baby is lying on its back, the sensor should be attached to the abdomen between the navel and the sternum. If the baby is lying on its stomach, the sensor should be attached in the region of the kidneys.

The sensor must never be under the baby, since it would then measure core temperature rather than skin temperature and use that as the control value.

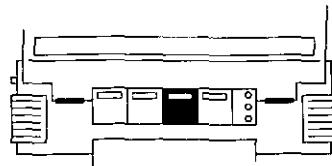
Check regularly that the sensor is properly fixed to the baby's skin in case the sensor slips, or becomes detached, and gives a faulty measurement. The air temperature would then increase above the value required by the baby (up to 37 °C).

Betrieb

Durchführen der Hauttemperatur-Regelung:

Hauttemperatur-Regelung erst dann einschalten, wenn der am Kind befestigte Sensor die Hauttemperatur des Kindes angenommen hat (ca. 5 min, bzw. wenn in der Anzeige keine Änderung mehr eintritt)!

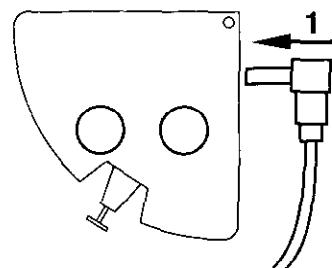
- 1 Stecker des Hauttemperatur-Sensors in den Klimasensor stecken.
- 2 Taste drücken = Ein.
Lufttemperaturregelung wird abgeschaltet. Anzeige der Lufttemperatur bleibt erhalten.
(Wiederholtes Drücken = Zurückschalten auf Lufttemperatur-Regelung).
- 3 Grüne Anzeige-LED leuchtet.
- 4 Die Sensortemperatur wird im Wechsel mit dem Schriftzug "SEt" (Aufforderung, den Sollwert zu bestätigen oder neu einzustellen) angezeigt.
- Anzeige für einen Meßwert außerhalb des Meßbereiches:
(< 33 bzw. > 38°C)



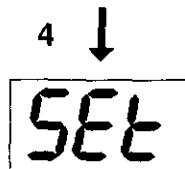
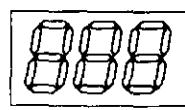
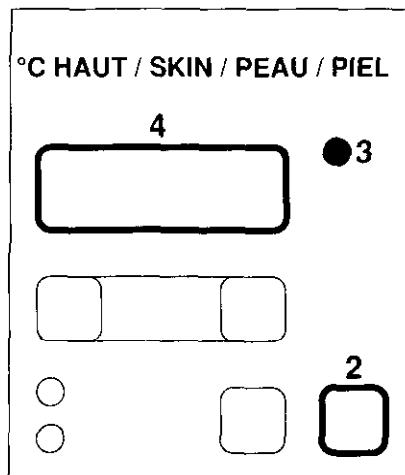
Operation

Using Skin Temperature Control:

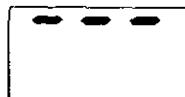
Do not switch on the skin temperature control until the sensor attached to the baby has reached skin temperature (about 5 min. or when the display is constant).



- 1 Insert the plug of the sensor into the sensor housing.
- 2 Press button = ON.
The air temperature control is switched off, but the air temperature is still displayed.
(Press button again = to switch back to air temperature control).
- 3 Green LED display is lit.
- 4 The sensor temperature is shown alternately with the display "SEt" (request to confirm or reset the set value).
- When the measured value is outside the range 33 °C - 38 °C the display is as follows:



Oberhalb des Meßbereiches:



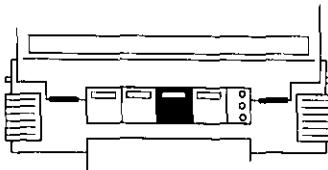
Above the measuring range:

Unterhalb des Meßbereiches:



Below the measuring range:

Betrieb



Operation

- 1 Zum Start blinkt der Sollwert. Er wird vom aktuellen Istwert der Hauttemperatur-Regelung übernommen (Maximal 37 °C; minimal 35 °C).

- 2 Taste drücken. Anzeige muß 36 °C ±0,1 °C ergeben.

- 3 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.

Taste gedrückt halten:
Der Sollwert vergrößert sich (Max. 37°C) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.

- 4 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.

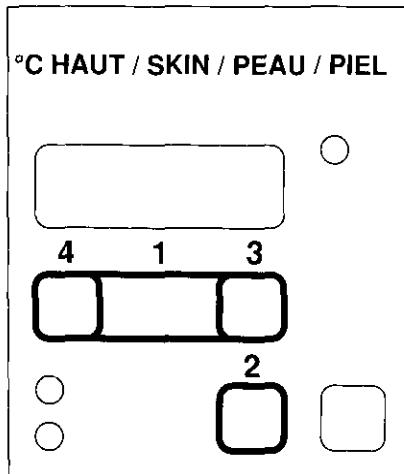
Taste gedrückt halten:
Der Sollwert verkleinert sich (Min. 35°C) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.

Falls der Hauttemperatur-Sensor, z.B. zum Waschen des Kindes, vorübergehend abgenommen werden muß, ist **zuvor** auf Lufttemperatur-Regelung umzuschalten!

- 5 Rote Alarm-LED für Sollwertabweichung > ± 0,5 °C.

- 6 Rote Alarm-LED für defekten Hauttemperatur-Sensor.

Die Alarrrmeldungen werden auf den Zentralalarm übertragen.



- 1 Set value flashes initially, but then takes over the value of the skin temperature control system (max. 37 °C, min. 35 °C).

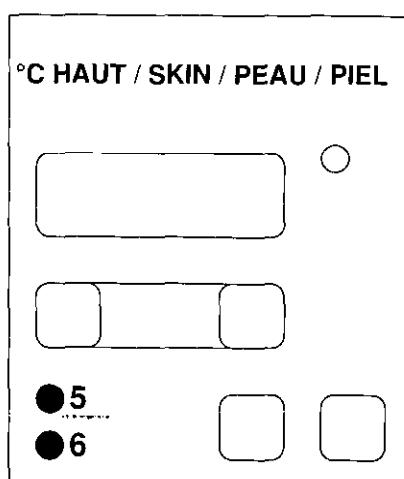
- 2 Press button: display must show 36 °C ±0,1 °C.

- 3 Press button briefly:
The set value is confirmed. The display ceases to flash.

Keep button depressed:
The set value is increased in stages (min. 35 °C). Release button when the required set value is reached.

- 4 Press button briefly:
The set value is confirmed. The display ceases to flash.

Keep button depressed:
The set value is reduced in stages (min. 35 °C). Release button when the required set value is reached.



If the skin temperature sensor is going to be temporarily removed, e.g. while the baby is being washed, the air temperature control must first be switched on.

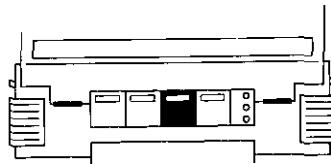
- 5 Red warning LED for set value deviations > ± 0.5 °C.

- 6 Red warning LED for faulty skin temperature sensor.

The warning signals are also transmitted to the central alarm LED.

Betrieb

Operation



Regelverhalten

Die Regelung versucht, die Hauttemperatur des Kindes auf den eingestellten Sollwert zu bringen. Dazu wird die Lufttemperatur im Inkubator gegensinnig zur Differenz zwischen Meß- und Sollwert erhöht oder gesenkt. Auch bei großen Sollwert-Abweichungen werden die Grenztemperaturen von 28 °C bzw. 37 °C nicht überschritten.

Praxiserfahrungen zeigen, daß sich bei Nahrungsaufnahme, während des Einschlafens bzw. Aufwachens oder bei Manipulationen am Kind die Hauttemperatur schnell ändern kann. Die Regelabweichung wird zwar ausgeregelt, prinzipiell läuft aber die Regelung immer der Solltemperatur nach, so daß eine Abweichung von wenigen Zehntelgraden normal ist.

Eine solche Abweichung soll nicht zum Anlaß genommen werden, den Sollwert zu verändern!

Eine Änderung des Sollwertes der Hauttemperatur ist nur angezeigt, wenn die Kerntemperatur korrigiert werden muß!

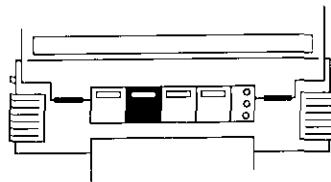
Control Characteristics

The control system is designed to maintain the baby's skin temperature at whatever value has been set. To do this the air temperature in the incubator has to be continually increased or reduced as differences between the measured value and the set value occur. Even when the set value is showing great deviations, the temperature limits of 28 °C or 37 °C are never exceeded.

Practical experience has shown that a baby's skin temperature is subject to sudden changes whilst feeding, sleeping or waking, or being handled. Although adjustments for these deviations are made immediately, as the control is following the set temperature a deviation of a few tenths of a degree is quite normal.

If such small deviations are shown, do not alter the set value.

The set value for skin temperature should only be changed if the rectal temperature shows that correction is necessary.



Sauerstoffzugabe

Die Sauerstoffanreicherung der Inkubatorluft darf nur nach ärztlicher Verordnung vorgenommen werden. Sie muß unbedingt nach dem arteriell gemessenen Sauerstoffpartialdruck im Blut des Patienten gesteuert werden. Nur so läßt sich sowohl eine insbesondere die Augen gefährdende Hyperoxämie als auch eine das Gehirn schädigende Hypoxämie vermeiden.

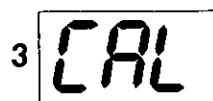
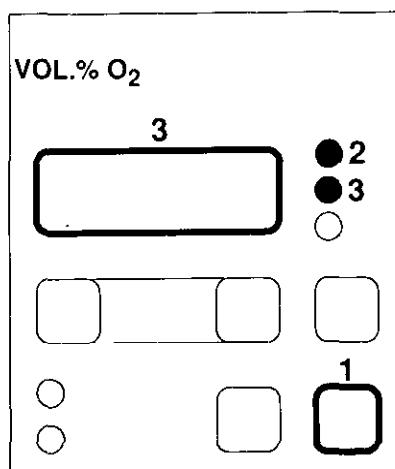
Oxygen Supply

The air in the incubator should only be enriched with oxygen if prescribed by a doctor. It is absolutely essential that oxygen enrichment is controlled on the basis of the arterially measured oxygen partial pressure in the blood of the baby, as this is the only way of avoiding both hyperoxemia, which might cause damage to the eyes, and hypoexemia which might cause damage to the brain.

Sauerstoffzugabe mit O₂-Konzentrations-Regelung:

- Stecker des O₂-Anschlußschlauches aus der Parkstellung in die Gasentnahmestellung der Zentralen O₂-Versorgungsanlage drücken.
- 1 Taste drücken = Ein.
(Wiederholtes Drücken = Aus).
 - 2 Grüne Betriebs-LED leuchtet.
 - 3 Gelbe Kontroll-LED und Schriftzug "CAL" im Display blinken als Aufforderung zur Sensorkalibrierung.
- Klimasensor aus dem Inkubator herauswischen. Ist innerhalb einer Minute der Klimasensor nicht herausgeschwenkt worden, wird Sensor-Alarm gegeben.

Sensor bis zum Anschlag herauswischen!



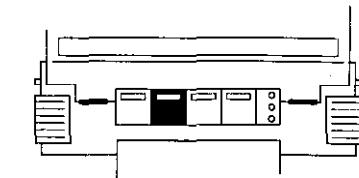
Oxygen Supply with O₂ concentration control:

- Remove probe on O₂ connecting hose from parking position and push into O₂ terminal unit in the pipeline system
- 1 Press button = ON.
(Press again = OFF.)
 - 2 Green operation LED is lit.
 - 3 Yellow pilot LED and "CAL" display flash to request calibration of the sensor.
- Swing the sensor housing out from the incubator. If this is not done within one minute, a sensor warning will be given.

Swing the housing out as far as it will go.

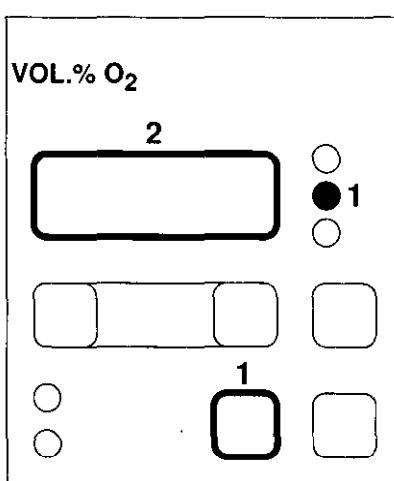
Betrieb

- 1 Taste drücken. Gelbe Kontroll-LED leuchtet ständig.
- 2 Während des Kalibrierorganges blinkt die Anzeige "CAL" im Wechsel mit "- - -". Nach ca. 45 sec. erscheint der Kalibrierwert 21 Vol. % O₂ (Sauerstoffgehalt der Umgebungsluft) im Wechsel mit dem Schriftzug "SET" (Aufforderung, den Sollwert zu bestätigen oder neu einzustellen).
- Ist innerhalb einer Minute nach dem Herausschwenken des Klimasensors die Kalibrierung nicht ausgelöst worden, wird Sensor-Alarm gegeben.
Taste "CAL" drücken!



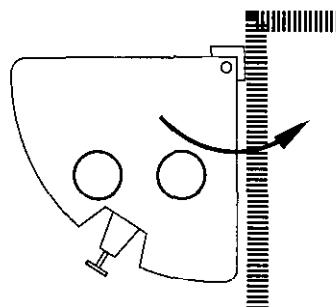
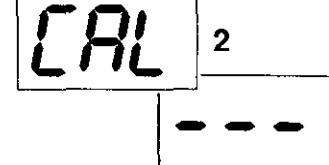
Operation

- 1 Press button. Yellow pilot LED is lit.
- 2 During calibration, the display flashes alternately between "CAL" and "- - -". The calibration value of 21% O₂ by vol. (oxygen content of ambient air) is shown after about 45 sec. alternately with "SET" (request to confirm or reset the set value).
- A sensor warning is given if calibration has not commenced one minute after the housing has been swung out.
Press "CAL" button.



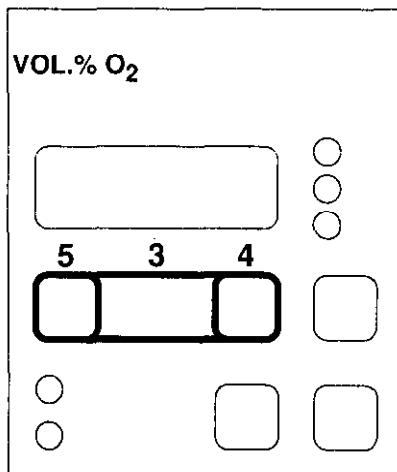
Nach der Kalibrierung:

- Klimasensor wieder einschwenken. Jetzt wird die Sauerstoffkonzentration im Innenraum des Inkubators gemessen und der Istwert angezeigt.
- Ist innerhalb einer Minute nach dem Abschluß der Kalibrierung der Klimasensor nicht wieder eingeschwenkt worden, wird Sensoralarm gegeben.
Sensor einschwenken!
- 3 Zum Start voreingestellter Sollwert (21 Vol. % O₂) blinkt.
- 4 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.
Taste gedrückt halten:
Der Sollwert vergrößert sich (Max. 40 Vol.% O₂) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.
- 5 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.
Taste gedrückt halten:
Der Sollwert verkleinert sich (Min. 21 Vol.% O₂) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.



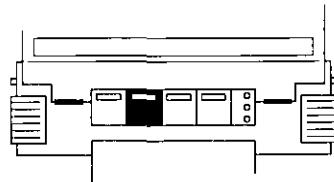
After calibration:

- Swing the housing back into place. The oxygen concentration inside the incubator is now measured and the actual value shown.
- A sensor alarm is given if the housing has not been swung back into place within one minute after calibration.
Swing the housing back into place.
- 3 The pre-set value (21 Vol. % O₂) flashes.
- 4 Press button briefly:
The set value is confirmed. The displays cease to flash.
Keep button pressed:
The set value is increased in stages (max. 40% O₂ by vol.). Release button when the required set value is reached.
- 5 Press button briefly:
The set value is confirmed. The displays cease to flash.
Keep button pressed:
The set value is reduced in stages (min. 21% O₂ by vol.). Release button when the required set value is reached.



Betrieb

Operation



Einstellbereich über 40 Vol. % O₂
vergrößern:

Nur wenn therapeutisch angezeigt!

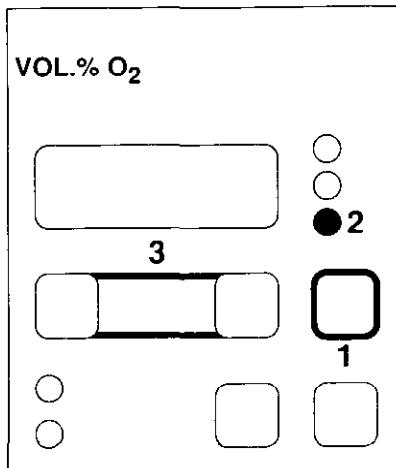
- 1 Taste drücken, Sollwerte bis maximal 75 Vol.% O₂ sind einstellbar.
- 2 Gelbe Kontroll-LED leuchtet.
- Taste zur Sollwerteinstellung drücken.
- 3 Eingestellter Wert wird angezeigt.
- Wird der Sollwert anschließend wieder auf Werte ≤ 40 Vol. % O₂ abgesenkt, löscht sich die Bereichserweiterung automatisch.
- 4 Rote Alarm-LED für Sollwertabweichung > ± 5 Vol. % O₂.
- 5 Rote Alarm-LED für defekte Sauerstoffmessung durch den Klimasensor.

Die Alarmmeldungen werden auf den Zentralalarm übertragen.

Nach Abschluß der O₂-Therapie:

Stecker aus der Wandentnahmestelle der O₂-Zentralversorgung herausnehmen bzw. in Parkstellung bringen.

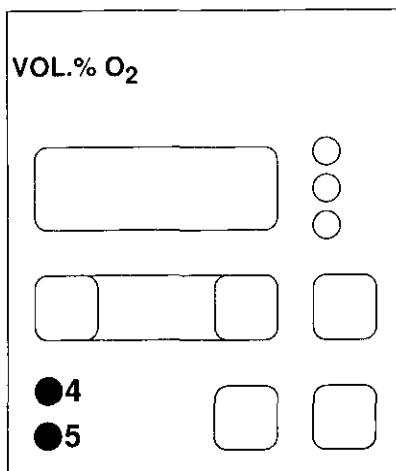
Benötigt der Patient im Falle einer Störung im Sauerstoff-Regelungsmodul (Anzeige "Err") oder nicht beherrschbarer Sensorwarnung weiter eine erhöhte Sauerstoffkonzentration, siehe folgende Seite!



Increasing the adjustment range beyond 40 % O₂ by vol.

- 1 Press button. Values up to a maximum of 75% O₂ by vol. can be set.
- 2 Yellow pilot LED is lit.
- Press button to set required value
- 3 The set value is shown.
- If the set value is then reduced again to ≤ 40% O₂ by vol., the extension of the range is automatically cancelled.
- 4 Red warning LED for set value deviation > ± 5% O₂ by vol.
- 5 Red warning LED for oxygen measurement error.

The warning signals are also transmitted to the central alarm LED.



After O₂ therapy:

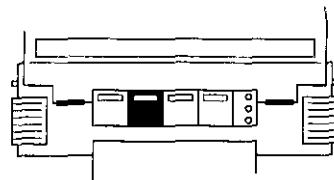
Remove probe from O₂ terminal unit of pipeline system and replace in parking position.

If any malfunction occurs in the oxygen control module (display "Err"), or there is a sensor warning which cannot be cancelled, and the baby still requires an increased oxygen concentration please refer to the next page.

Betrieb

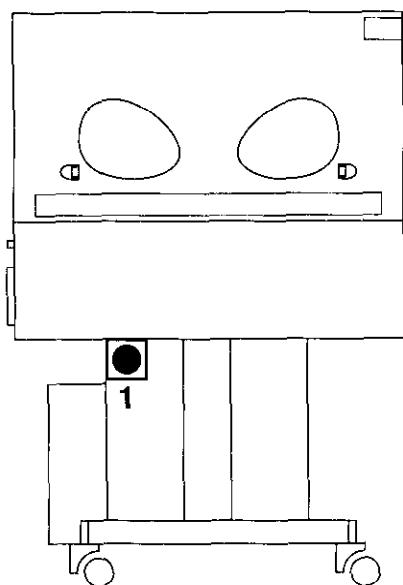
Sauerstoffzugabe ohne O₂-Konzentrations-Regelung:

- Sauerstoff aus der Zentralversorgung über einen Durchflußmesser entnehmen.
- 1 Schlauch an der Tülle anschließen.
- Je nach gewünschter Konzentration den Durchfluß anhand der Richtwerte nebenstehender Tabelle einstellen.



Operation

Oxygen supply without O₂ concentration control module:



- Supply the oxygen from the pipeline system via a flowmeter.
- 1 Connect hose to socket.
- Set the flow rate on the basis of the recommended values in the table below, as required.

Einstelltabelle:
(Richtwerte)

Table:
(recommended values)

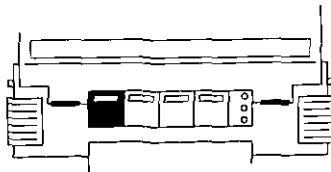
Vol. % O ₂	25	30	35	40	45	50	55	60
L/min O ₂	1,5	3,5	5,5	7,5	9	11	13	15

Die Konzentration vorschriftsgemäß mit einem zusätzlichen Sauerstoff-Meßgerät überwachen!

Monitor the concentration with an additional oxygen analyzer.

Betrieb

Operation



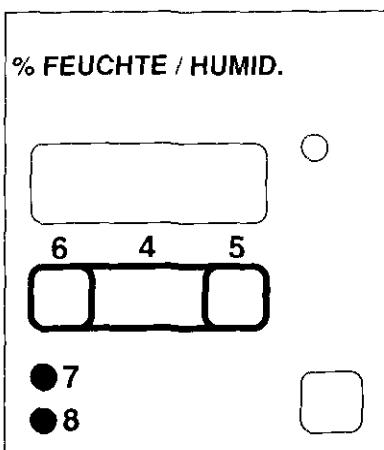
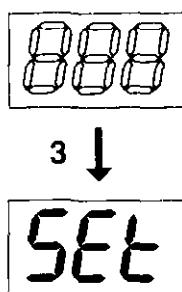
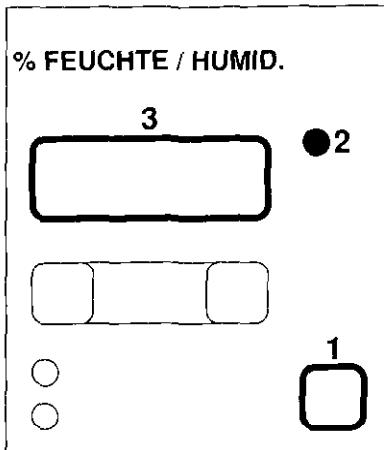
Luftfeuchtigkeits-Regelung

Hohe Luftfeuchtigkeitswerte ($\geq 70\% \text{ rF}$) können, je nach Raumtemperatur, zur Kondensation in der Inkubatorhaube führen. Das Kondenswasser beeinträchtigt die Sicht auf den Patienten und sollte auch aus hygienischen Gründen vermieden werden!

- 1 Taste drücken = Ein.
(Wiederholtes Drücken = Aus).
 - 2 Grüne Betriebs-LED leuchtet.
 - 3 Relative Luftfeuchtigkeit im Inkubator-Innenraum wird im Wechsel mit dem Schriftzug "SEt" (Aufforderung, den Sollwert zu bestätigen oder neu einzustellen) angezeigt.
 - 4 Voreingestellter Sollwert (60 %) blinkt.
 - Bei ausgeschwenktem Klimasensor (nur zur O_2 -Kalibrierung nötig) erscheinen in der Anzeige nur Striche in der Anzeigenmitte.
 - 5 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.

Taste gedrückt halten:
Der Sollwert vergrößert sich (Max. 85 % rF) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.
 - 6 Taste kurz drücken:
Der Sollwert wird bestätigt. Die Anzeigen blinken nicht mehr.

Taste gedrückt halten:
Der Sollwert verkleinert sich (Min. 35 % rF) schrittweise. Taste loslassen, wenn der neue Sollwert erreicht ist.
 - 7 Rote Alarm-LED für Wassermangel. Wasser einfüllen! (s. Seite 36)
 - 8 Rote Alarm-LED für defekte Feuchtemessung im Klima-Sensor.
- Die Alarmmeldungen werden auf den Zentralalarm übertragen.



Humidity Control

Depending on room temperature, high relative humidity ($\geq 70\%$) may lead to condensation inside the incubator canopy. Condensed water will impair the view of the baby and should also be avoided for reasons of hygiene.

- 1 Press button = ON.
(Press again = OFF.)
- 2 Green operation LED is lit.
- 3 Relative humidity inside the incubator is shown, alternately with "SEt" (request to confirm or reset set value).
- 4 Pre-set value (60%) is shown.
- Only dashes will be shown in the centre of the display if the sensor housing is swung out (only necessary for O_2 calibration).
- 5 Press button briefly:
The set value is confirmed. The displays cease to flash.

Keep button pressed:
The set value is increased in stages (max. 85% relative humidity). Release button when the required set value is reached.
- 6 Press button briefly:
The set value is confirmed. The displays cease to flash.

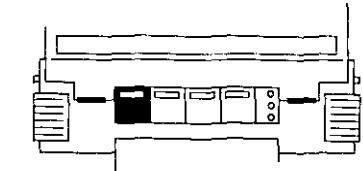
Keep button pressed:
The set value is reduced in stages (min. 35% relative humidity). Release button when the required set value is reached.
- 7 Red warning LED for water shortage. Refill water supply (see p. 36).
- 8 Red warning LED for humidity measurement error.

The warning signals are also transmitted to the central alarm LED.

Betrieb

Wasservorrat ergänzen

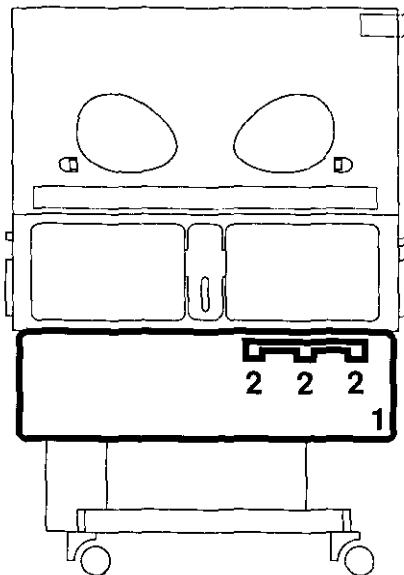
- 1 Rückwand öffnen und herunterklappen. Einige Sekunden warten, bis das Wasser aus der Verdampfereinheit zurückgeflossen ist.



Operation

Refilling the Water Supply

- 1 Open the rear panel and lower it. Wait a few seconds for the water to flow back from the vaporizer unit.

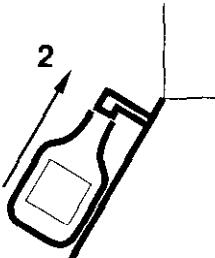


- 2 Leere Wasserflaschen von der Tüle ziehen und durch gefüllte ersetzen. Auf sichere Flaschenbefestigung achten.

- Nur Infusionsflaschen IS 500 - DIN 58363 - Glas 1 verwenden! Nachzufüllen mit max. 500 mL reinem, de-stilliertem und entmineralisiertem Wasser (Klinikapotheke).

Keine Zusätze verwenden!

- Rückwand hochklappen und einrasten.



- 2 Pull the empty water bottles out of the socket and fit full water bottles. Check that the water bottles are properly secured.

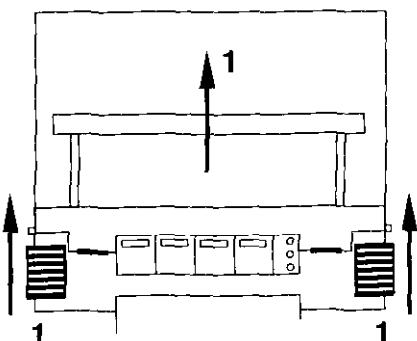
- Only use infusion bottles which conform to ISO 500 - DIN 58363 - glass 1, and refill them with a maximum of 500 mL clear, distilled, and de-mineralised water from hospital pharmacy.
Do not use any additives.

- Close the rear panel securely.

Wiegeeinrichtung

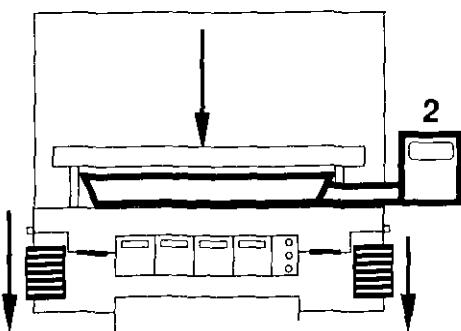
(Zubehör)

- 1 Mit den beiden Handrädern die Liegefläche auf maximale Höhe bringen.
- Die Frontscheibe öffnen und herunterklappen.

**Baby Scales**

(Accessory)

- 1 Adjust the bed to maximum height with both handwheels.
- Open and then lower the front door.



- 2 Elektronische Waage unter die Liegefläche stellen. Die Erhebungen auf der Grundplatte dienen zur Führung der Waage.
- Frontklappe wieder schließen.
- Wägebereich entsprechend der Gebrauchsanweisung der Waage vornehmen.
- Ggf. die Waage wieder entnehmen.

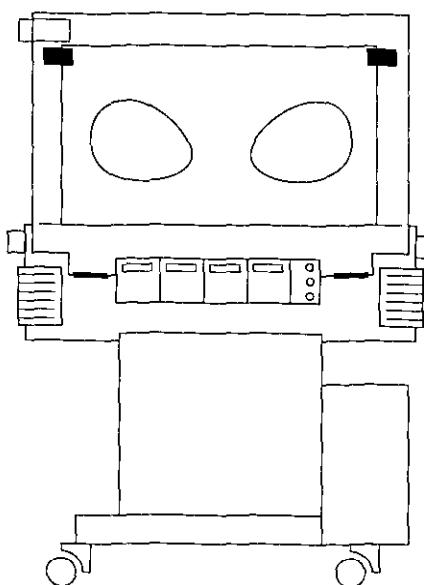
- 2 Slide the electronic scales under the bed. Use the ridges on the baseplate to guide the scales.
- Close the front door again.
- Weigh the baby in accordance with the "Instructions for Use" supplied with the scales.
- Remove the scales, if necessary.

Vacuum-Matratze

(Zubehör)

Die Vacuum-Matratze lässt sich in beliebige Formen bringen, die sie nach Evakuierung beibehält. So können Extremlagerungen für spezielle Anwendungen durchgeführt werden. Die Standardmatratze kann dabei im Inkubator verbleiben.

- Zum Matratzeinsatz die Frontscheibe entriegeln und herunterklappen.
- Vacuum-Matratze einlegen und vorformen.
- Kind "einformen".
- Vacuum-Matratze evakuieren.
- Ventil schließen. Schlauch entfernen.
- Frontscheibe schließen.

**Vacuum Mattress**

(Accessory)

The vacuum mattress can be formed into any shape, and will keep this shape after it has been evacuated. In this way babies can be supported in extreme positions for special treatment. The standard mattress may also remain inside the incubator.

- Open the front door and then lower it to insert the mattress.
- Position the vacuum mattress and form it into the shape required.
- Position the baby on the mattress and mould the mattress around the baby.
- Evacuate the mattress.
- Close valve and remove hose.
- Close the front door.

Photo-Therapie-Gerät 800

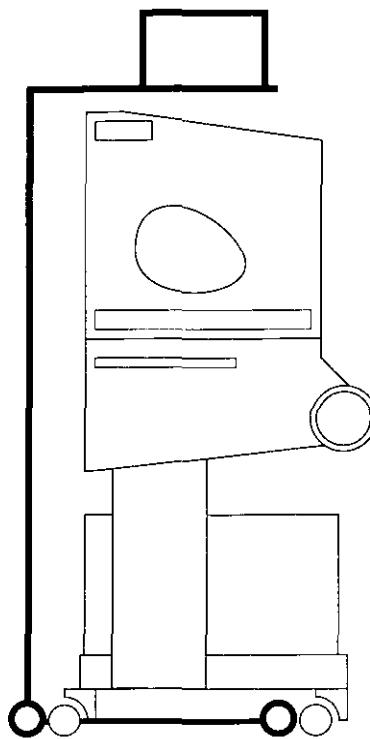
(Zubehör)

- Das Phototherapiegerät wird mit seinem Fahrgestell unter das Inkubator-Fahrgestell geschoben.
- Die Höhe sowohl des Phototherapiegerätes als auch des Inkubators sind so aufeinander abzustimmen, daß sich die Unterseite des Phototherapiegerätes unmittelbar über der Haubenoberfläche des Inkubators befindet.

Der Inkubator darf nun nicht mehr motorisch in die Höhe gefahren werden!

- Zum Betrieb die eigene Gebrauchsanweisung des Phototherapiegerätes beachten!

Sicherheitshinweise zur Vermeidung erhöhter Temperaturen auf Seite 21, Punkt 4 beachten!

**Phototherapy Unit 800**

(Accessory)

- The trolley carrying the phototherapy unit must be pushed under the incubator.
- Adjust the height of both the phototherapy unit and the incubator to ensure that the under-side of the phototherapy unit is located directly above the top surface of the incubator canopy.

Be careful not to raise the incubator any further now.

- Operate the phototherapy unit in accordance with the relevant "Instructions for Use".

Note the safety advice in section 4 on page 21 about avoiding increased temperatures.

Inspektion und Wartung

Inspection and Maintenance

O₂-Sensorkapsel : Bei Fehlermeldung des Gerätes. Stets beide Kapseln auswechseln. Darauf achten, daß die Verfallsdaten ungefähr im gleichen Zeitraum liegen.
(Siehe "Fehler - Ursache - Abhilfe" auf Seite 42)

O₂ sensor capsule : In the event of a malfunction, always replace both capsules. Ensure than both expiry dates are similar. (See "Fault - Cause - Remedy", p. 44).

Luftfilter : Nach zwei Monaten auswechseln.
(Siehe "Inbetriebnahme" auf Seite 11)

Ambient air filter : Replace after two months (See "Preparing for Operation", p. 11.)

Dichtungen der Handöffnungen : Wenn das Material spröde oder klebrig ist oder wenn eine hinreichende Abdichtung nicht mehr gewährleistet ist, müssen die Dichtungen erneuert werden.

Hand port seals : The seals must be replaced when the material becomes brittle or tacky, or when a proper seal can no longer be guaranteed.

Wartungen, die nur von Fachleuten ausgeführt werden dürfen:

Maintenance work should be carried out by trained staff only:

NiCd-Akku für den Netzausfallalarm	Nach 2 Jahren	Battery for mains failure warning	After two years
Lithium-Batterie für Datensicherung	Nach 6 Jahren	Lithium battery for data back-up	After six years
Geräte-Inspektion	Halbjährlich	Inspection of incubator	Every six months
Wiederkehrende sicherheits-technische Kontrollen (Entsprechend Zulassungsschein)	Halbjährlich	Regular technical safety checks (in accordance with licence)	Every six months

Die Vorschriften der MedGV sind zu beachten!

41

c, 14

Fehler - Ursache - Abhilfe

Hauptschalter-Frontplatte mit Höhenverstellung

Fehler		Ursache	Abhilfe
Symbol	Beschreibung		
● Alarm	Zentralalarm: Rote LED und Intervallton.	Ein Modul meldet Störung.	Kurz-Betriebsanleitung herunterklappen und Störung in betroffenem Modul lokalisieren. In Spalte "Symbol" aufsuchen und dort weiterlesen.
● "Inop"	Rote LED und Dauerton.	Zentrale Störung in der elektronischen Steuerung.	Gerät aus- und wieder einschalten. Bei neuer "Inop"-Meldung ist das Gerät nicht betriebsbereit. DrägerService in Anspruch nehmen! Wenn keine "Inop"-Meldung mehr auftritt: Sollwerte neu einstellen, Taste "Reset" drücken.
● Netzsymbol 	Rote LED und Dauerton.	Netzausfall.	1) Stecker in Steckdose einstecken. 2) Sicherungsschalter im Sockelfuß einschalten. 3) Haustechnik benachrichtigen. 4) DrägerService in Anspruch nehmen!
● "Inop" Anzeige "Err"	Rote LED und Dauerton, "Err" in der Istwertanzeige eines Regelungsmoduls.	Störung in dem betreffenden Regelungsmodul.	Betreffendes Regelungsmodul ausschalten. Alle anderen Funktionen bleiben betriebsbereit. DrägerService in Anspruch nehmen!
Verstellfunktion 	Keine Höhenverstellung bei Schalterbetätigung.	Thermosicherung hat ausgelöst.	Abwarten bis der Motor abgekühlt ist.
		Gerät befindet sich bereits in Endstellung.	Weitere Höhenverstellung nicht möglich.

Lufttemperatur - Regelungsmodul

Fehler		Ursache	Abhilfe
Symbol	Beschreibung		
● "±1,5 °C"	Rote LED und Intervallton.	Temperatur weicht um mehr als ±1,5 °C vom Sollwert ab.	Unter Sollwert: Öffnungen der Haube schließen. Aufheizen abwarten. Über Sollwert: Zusätzliche Wärmequellen, wie zB. Heizungsnähe, Sonnenschein, Lampen usw. vermeiden. Abkühlung abwarten.
● Thermometer-symbol	Rote LED und Intervallton.	Temperatur über 38 °C bzw. über 40 °C *)	Zusätzliche Wärmequellen, wie zB. Heizungsnähe, Sonnenschein, Lampen usw. vermeiden. Abkühlung abwarten. Nach Unterschreiten der Warntemperatur Taste "Reset" drücken!
● Lüftersymbol 	Rote LED und Intervallton.	Lüfterrad nicht montiert.	Lüfterrad einbauen.
		Lüfterrad rotiert nicht oder zu langsam.	Feste Verbindung zwischen Lüfterrad und Antriebswelle prüfen.
● "Sensor"	Rote LED und Intervallton.	Klimasensor nicht angeschlossen, defekt oder nicht eingeschwenkt.	Stecker des Klimasensors fest in seine Buchse einstecken, Klimasensor ggf. auswechseln, bzw. in die Haube einschwenken.
		Gerätedurchwärmen.	Gerätedurchwärmen.

*) Bei Sollwerten bis 37 °C liegt die Abschalttemperatur bei 38 °C; bei Sollwerten von 37,1 bis 39 °C wird bei 40 °C abgeschaltet.

Hauttemperatur - Regelungsmodul

Fehler		Ursache	Abhilfe
Symbol	Beschreibung		
● "±0,5 °C"	Rote LED und Intervallton.	Temperatur weicht um mehr als ±0,5 °C vom Sollwert ab.	Unter Sollwert: Sensorbefestigung am Patienten prüfen Über Sollwert: Kerntemperatur des Patienten rektal messen und Therpieverantwortlichen unverzüglich benachrichtigen!
● "Sensor"	Rote LED und Intervallton.	Stecker des Klimasensors steckt nicht richtig.	Steckverbindung prüfen und ggf. korrigieren.
		Sensor defekt.	Sensor auswechseln.
Anzeige "Err"	Dauerton.	Störung im Regelungsmodul.	Regelungsmodul ausschalten. Alle anderen Funktionen bleiben betriebsbereit. DrägerService in Anspruch nehmen!
Taste "Check": Anzeige NICHT 36 °C ± 0,1 °C	Temperaturanzeige außerhalb der Toleranz.	Temperatur-Meßeinrichtung arbeitet nicht exakt.	DrägerService in Anspruch nehmen! Nacheichen lassen!

Sauerstoff - Regelungsmodul

Fehler		Ursache	Abhilfe
Symbol	Beschreibung		
● "±5 Vol. %"	Rote LED und Intervallton.	Sauerstoffkonzentration weicht um mehr als ±5 Vol. % vom Sollwert ab.	Unter Sollwert: Öffnungen der Haube schließen. Prüfen, ob die Sauerstoffleitung zur ZV korrekt ist. Über Sollwert: Weitere O ₂ -Quellen abschalten. Sinkt die O ₂ -Konzentration nicht, ZV-Verbindung unterbrechen und mit Handsteuerung weiterarbeiten (s. Seite 34). DrägerService in Anspruch nehmen!
● "Sensor"	Rote LED und Intervallton.	Sensor nicht angeschlossen.	Sensor anschließen.
		Sensor ausgeschwenkt.	Sensor einschwenken.
		Stecker des Klimasensors steckt nicht richtig.	Steckverbindung prüfen. Ggf. korrigieren.
		Falscher Klimasensor gesteckt (Ohne O ₂ -Messung).	Klimasensor gegen richtigen austauschen.
		Sensoren defekt.	Defekte Sensoren entnehmen und durch neue ersetzen. Anschließend Sensorkalibrierung durchführen!
● "Sensor"	Rote LED und Intervallton. Blinkender Schriftzug "CAL".	Kalibriervorgang nicht eingeleitet.	Sensoren kalibrieren (s. Seite 31).
● "Cal" Anzeige "CAL"	Gelbe LED und Intervallton. Blinkender Schriftzug.	Aufforderung zum Nachkalibrieren der O ₂ -Sensoren. Im Dauerbetrieb alle 24 Stunden und beim Start.	Sensoren kalibrieren (s. Seite 31).
Anzeige "Err"	Dauerton.	Störung im Regelungsmodul.	Regelungsmodul ausschalten. Alle anderen Funktionen bleiben betriebsbereit. DrägerService in Anspruch nehmen!
● "Inop" O ₂ -Anzeige	Rote LED und Dauerton. Blinkender O ₂ -Istwert.	O ₂ -Anstieg nach Ausschalten des O ₂ -Regelungsmoduls.	O ₂ -Verbindung zur ZV und weiteren O ₂ -Quellen unterbrechen. Gerät aus- und wieder einschalten. Bei wiederholter Störung DrägerService in Anspruch nehmen!

Luftfeuchte - Regelungsmodul

Fehler		Ursache	Abhilfe
Symbol	Beschreibung		
● "H ₂ O"	Rote LED.	Wassermangel.	Leere Wasserflaschen durch gefüllte ersetzen.
● "Sensor"	Rote LED und Intervallton.	Sensor defekt.	Regelungsmodul abschalten. DrägerService in Anspruch nehmen!
		Stecker des Klimasensors steckt nicht richtig.	Steckverbindung prüfen und ggf. korrigieren.
Anzeige "Err"	Dauerton.	Störung im Regelungsmodul	Regelungsmodul ausschalten. Alle anderen Funktionen bleiben betriebsbereit. DrägerService in Anspruch nehmen!

Fault - Cause - Remedy

Master Switch front panel with height adjustment

Fault	Cause	Remedy	
Symbol	Description		
● Alarm	Central warning: Red LED and intermittent tone.	A module has signalled a fault.	Lower flap to see brief instructions for use and locate fault in appropriate module. Refer to "symbol" column for further details.
● "Inop"	Red LED and continuous tone.	Central fault in the electronic control system.	Switch incubator off and then on again. Renewed "inop" message shows incubator not operational. Call DrägerService! If no "inop" message occurs, set required values. Press "reset" button.
● Powersymbol 	Red LED and continuous tone.	Power failure.	1) Insert mains plug into socket. 2) Switch on circuit breaker in the base. 3) Inform hospital technician. 4) Call DrägerService!
● "Inop" Display "Err"	Red LED and continuous tone. "Err" on actual value display of a module.	Fault in the control module.	Switch off the relevant control module. All other functions should remain operational. Call DrägerService!
Arrow symbols  	No adjustment when the switch is operated.	Thermal cut-out has been activated. The unit is already in final position.	Wait until the motor has cooled down. No further height adjustment is possible.

Air temperature control module

Fault	Cause	Remedy
Symbol	Description	
● "±1,5 °C"	Red LED and intermittent tone.	Temperature deviates from set value by more than ±1.5 °C. Below set value: Close the openings in the canopy. Wait for incubator to warm up. Above set value: Avoid additional heat sources, such as radiators, sunshine and lamps. Wait until incubator has cooled down.
● Thermometer symbol 	Red LED and intermittent tone.	Temperature above 38 °C or above 40 °C *) Avoid additional heat sources, such as radiators, sunshine and lamps. Wait until incubator has cooled down. Press "reset" button when the actual temperature dropped below the warning limit.
● Fan symbol 	Red LED and intermittent tone.	Fan blade not fitted. Fan not rotating or rotating too slowly. Check that fan and drive shaft are firmly coupled.
● "Sensor"	Red LED and intermittent tone.	Sensor housing disconnected, faulty or not swung back into place. Incubator temperature below 5 °C Plug the sensor housing firmly into its socket; replace it or swing it back into the canopy, as necessary. Allow the incubator to warm up thoroughly.

*) For set values up to 37 °C switch-off occurs at 38 °C; and for set values of 37,1 bis 39 °C switch-off occurs at 40 °C.

Skin temperature control module

Fault	Cause	Remedy
Symbol	Description	
● "±0,5 °C"	Red LED and intermittent tone.	Temperature deviates from set value by more than ±0,5 °C. Below set value: Check that the sensor is properly fixed to the baby. Above set value: Measure the core temperature of the baby rectally. Inform the doctor responsible for the baby without delay!
● "Sensor"	Red LED and intermittent tone.	Plug not properly inserted into the sensor housing. Faulty sensor. Check connection and correct if necessary. Replace sensor.
Display "Err"	Continuous tone.	Fault in control module. Switch off control module. All other functions should remain operational. Call DrägerService!
Press "Check" Button : Display NOT 36 °C ± 0,1 °C	Temperature reading outside tolerance level.	Temperature sensor not operating. Call DrägerService! Have equipment recalibrated.

Oxygen control module

Fault		Cause	Remedy
Symbol	Description		
● "±5 Vol. %"	Red LED and intermittent tone	Oxygen concentration deviates from set value by more than $\pm 5\%$ by vol.	Below set value: Close openings on canopy. Check oxygen pipeline to piped medical gas system. Above set value: Switch off other O ₂ sources. If O ₂ concentration does not drop disconnect from piped medical gas system and continue operating with manual control. Call DrägerService!
● "Sensor"	Red LED and intermittent tone	Sensor not connected.	Connect sensor.
		Sensor swung out.	Swing sensor back into place properly.
		Sensor housing incorrectly connected.	Check connections and correct, if necessary.
		Incorrect sensor housing. (Without O ₂ -measuring)	Replace incorrect sensor housing.
		Faulty sensors	Replace faulty sensors and then calibrate sensors.
● "Sensor"	Red LED and intermittent tone. "CAL" flashes.	Calibration not started.	Calibrate sensors (p. 31).
● "Cal" Display "CAL"	Yellow LED and intermittent tone. Display flashing.	Requesting recalibration of O ₂ sensors during continuous operation every 24 hours and during startup.	Calibrate sensors (p. 31).
Display "Err"	Continuous tone.	Fault in control module	Switch off control module. All other functions should remain operational. Call DrägerService!
● "Inop" O ₂ -Display	Red LED and continuous tone. O ₂ -actual value flashes.	O ₂ increase after O ₂ control module is switched off.	Disconnect both from piped medical gas system and other O ₂ sources. Switch incubator off and then on again. If fault persists call DrägerService!

Humidity control module

Fault		Cause	Remedy
Symbol	Description		
● "H ₂ O"	Red LED.	Water shortage.	Replace empty water with full bottles.
● "Sensor"	Red LED and intermittent tone.	Faulty sensor.	Switch off control module. Call DrägerService!
		Plug not properly inserted into the sensor housing.	Check connections and correct, if necessary.
Display "Err"	Continuous tone.	Fault in the control module.	Switch off control module. All other functions should remain operational. Call DrägerService!

Reinigung-Desinfektion

Nach jedem Patientenwechsel und ca. wöchentlich muß der Inkubator gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Für die Reinigung und Desinfektion von Zusatzgeräten, z.B. Bronchusabsaugung, sind deren Gebrauchsanweisungen zu beachten.

Der Inkubator ist abzurüsten und zu zerlegen:

Demontage des Gerätes

- Gerät(e) ausschalten. Netzstecker ziehen und alle eventuell verwendeten Druckgase abstellen.
- Installationen von Zusatzgeräten entfernen.

- 1 Stecker des Hauttemperatursensors aus dem Klimasensor herausziehen.
- 2 Frontklappe öffnen.
- 3 Seitliche Schlauchdurchführungen entfernen.
- 4 Dichtringe der Handöffnungen entfernen.
- 5 Matratze von der Liegefläche abnehmen.
- 6 Liegefläche abheben. Schraube des Beatmungsschlauchhalters mit breitem Schraubendreher oder Münze lösen. Schlauchhalter entfernen.
- 7 Tragholme der Liegefläche nach oben herausziehen.
- 8 Deckfläche abnehmen.

Verbrennungsgefahr! Die Heizung ist nach dem Betrieb noch sehr heiß. Bei geschlossenem Gerät dauert es ca. eine Stunde bis die Heizungstemperatur auf 70°C abgekühlt ist.

- 9 Lüfterrad festhalten und Rändelmutter lösen. Lüfterrad abnehmen.
- 10 Rückwand öffnen.
- 11 Wasserflaschen entnehmen. (Siehe Seite 11)
- 12 Schlauch abziehen. Flaschenaufnahme abschrauben.

Cleaning - Disinfecting

The incubator must be thoroughly cleaned and disinfected after each baby has used it and about once a week. For the cleaning and disinfecting of accessories, see the relevant "Instructions for Use".

The incubator must first be stripped down.

Stripping-down

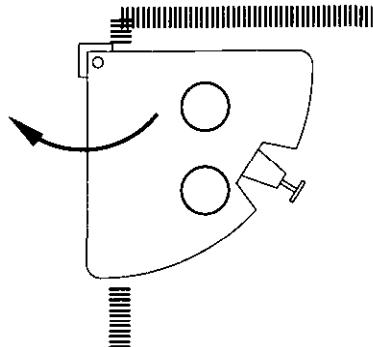
- Switch off incubator. Disconnect from mains and disconnect the oxygen supply.
- Remove all accessories
- 1 Disconnect skin temperature sensor from housing.
- 2 Open the front door.
- 3 Remove silicone hose seals.
- 4 Remove seals from hand ports.
- 5 Remove the mattress from the bed.
- 6 Lift off the bed. Undo the screw on the ventilator hose support arm using a widebladed screwdriver or coin. Remove the support arm.
- 7 Pull the metal brackets supporting the bed up and out.
- 8 Remove the base.

Caution! Be careful not to burn yourself. The heating system will still be very hot after operation. When the incubator is closed it takes about one hour for the temperature to cool to 70 °C.

- 9 Firmly hold fan and undo knurled nut. Remove the fan.
- 10 Open the rear panel.
- 11 Remove the water bottles (see p.11).
- 12 Disconnect the hose. Unscrew the bottle fixture.

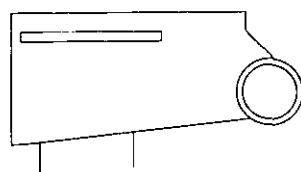
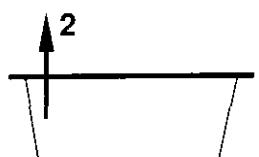
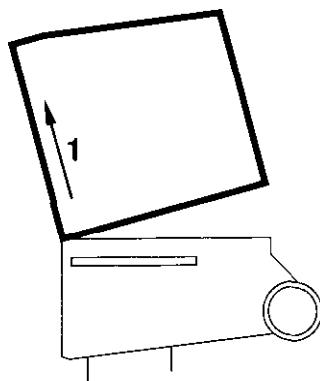
Nach ca 2-monatigem Gebrauch zusätzlich notwendig:

- Klimasensor aus der Haube heraus schwenken und abnehmen.
- 1 Inkubatorhaube leicht nach hinten neigen, jedoch nicht bis zum An schlag, und von der Rückseite her fassen. In Pfeilrichtung herausneh men.
 - 2 Einsatzwanne herausheben.



In addition, after two months" use:

- Swing the sensor housing out from the canopy and remove it.
- 1 Tilt the incubator canopy slightly backwards but not as far as it will go. Grip from the rear and lift canopy off in the direction of the arrow.
 - 2 Remove the trough



Beim Inkubator finden verschiedene Kunststoffe, wie z.B. Plexiglas und Makrolon, Verwendung. Gegen hohe Temperaturen ($> 70^{\circ}\text{C}$) oder bestimmte Reinigungs- und Desinfektionsmittel (z.B. Alkohol) sind diese Kunststoffe empfindlich. Insbesondere können dadurch Spannungsrisse entstehen. Um Schäden zu vorzubeugen empfehlen wir, nur die angegebenen Reinigungs- und Desinfektionsmittel zu verwenden.

Haube und Gerät reinigen

Alle Oberflächen mit einem feuchten Tuch, das mit einem Spülmittel getränkt ist, abwischen. Innenwände der Haube abklappen; Innenflächen ebenfalls reinigen!

Im Falle einer Infektionsgefahr ist zur Reinigung ein desinfizierendes Mittel zu benutzen.

Haube und Gerät desinfizieren

Alle Oberflächen von Haube, demontierten Teilen und Gerät mit einem geeigneten Desinfektionsmittel abwischen. Unter Beachtung der angeführten Maximalkonzentration können folgende Mittel zugelassen werden:

Bacillotox®	bis 2 % Anwendungskonzentration
Buraton 10F®	lt. Herstellerangabe
Dismozon®pur	lt. Herstellerangabe
Gevisol®	bis 5 % Anwendungskonzentration

Nach der Einwirkzeit die Oberflächen mit einem reinen, feuchten Tuch nachwischen und abtrocknen.

Wasserflaschen und die Flaschenaufnahme bei 134°C und den Wasserschlauch bei 120°C (Handschuhprogramm) sterilisieren.

Der Klimasensor darf keinesfalls mit Sprüh- oder Baddesinfektionsverfahren behandelt werden!

Keine UV-Bestrahlung als Desinfektion! Dadurch können Plexiglasteile beschädigt werden (Rißbildung). Diese Gefahr besteht mit der langwelligeren Strahlung bei der Verwendung der Phototherapie nicht.

Various plastics such as plexiglass and macrolon are used in the incubator. These plastics are sensitive to high temperatures ($> 70^{\circ}\text{C}$) and to certain cleaning and disinfecting agents (e.g. alcohol), and exposure to them may cause stress cracks in particular. To prevent any damage, we recommend that only the cleaning agents and disinfectants specified are used.

Cleaning the Canopy and Incubator

Wipe all surfaces with a damp cloth which has been soaked in detergent. Lower the inner panels of the canopy and wipe the inside carefully.

Use a disinfectant for cleaning if there is any risk of infection.

Disinfecting the Canopy and Incubator

Wipe all surfaces of the canopy, dismantled parts, and the unit itself using a suitable disinfectant. We recommend the following disinfectants. Please note the specified maximum concentrations:

Bacillotox®	required concentration up to 2 %
Buraton®	as specified by the manufacturer
Dismozon®pur	as specified by the manufacturer
Gevisol®	required concentration up to 5 %

Allow time for disinfection, then wipe with a clean, damp cloth and dry well.

Sterilize the water bottles and bottle fixture at a temperature of 134°C and sterilize the water hose at a temperature of 120°C (glove programme).

The sensor housing must never be treated with spray or disinfected in a bath.

Do not disinfect with UV radiation as this may cause damage to the plexiglass components (cracking). This risk does not occur with long-wave radiation during phototherapy.

Gerät zusammenbauen

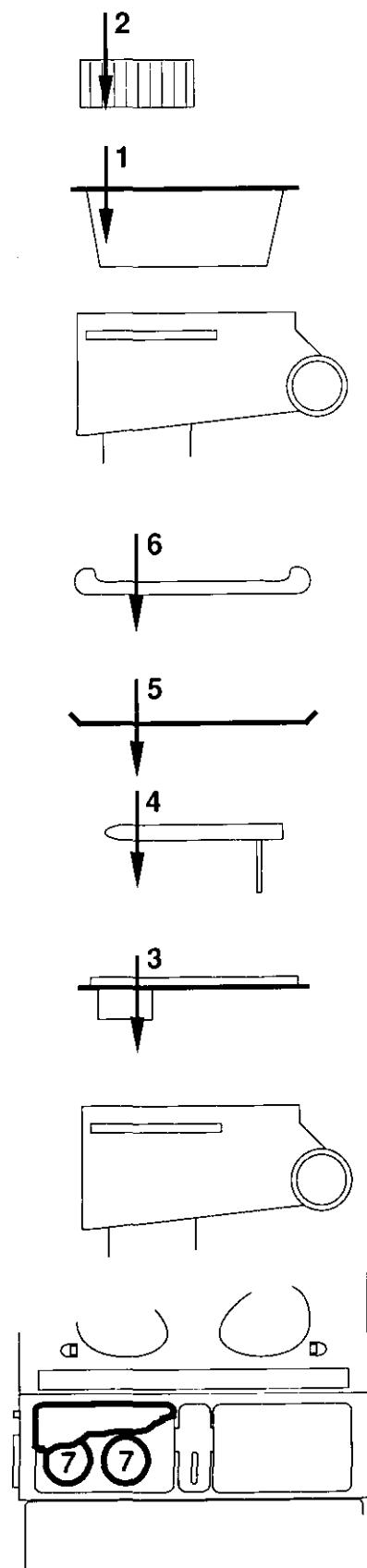
Der Zusammenbau geschieht in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage:

- 1 Einsatzwanne einsetzen.
- Innenwände der Haube hochklappen und sicher einrasten. Inkubatorhaube von hinten greifen und schräg einsetzen.
Zuklappen. Dichtringe der Handöffnungen (Rechts und Links beachten!) und die Schlauchdurchführungen wieder einsetzen. Haubenklappe schließen.
- Klimasensor in die Inkubatorhaube einsetzen.
- Motorwelle fetten (Vaseline)
- 2 Lüfterrad aufstecken. Lüfterrad festhalten und Rändelmutter festziehen.
● Durch Ziehen am Lüfterrad die sichere Befestigung prüfen!
- 3 Deckfläche auflegen.
- 4 Tragholme für die Liegefäche von oben hineinstecken. Vorzugsstellung beachten!
- 5 Liegefäche hinten auf die Tragholme legen.
- 6 Matratze auf die Liegefäche auflegen.
● Rückwand öffnen.
- 7 Luftfilter einsetzen. (ggf. erneuern)

Re-assembling the Incubator

When re-assembling, follow the stripping-down process in reverse order.

- 1 Replace the trough.
- Fold up the inside panels of the canopy until the click-stop. Grip incubator canopy from the rear and insert at an angle. Lower the canopy. Re-insert the seals on the hand ports (note left and right) and the silicone hose seals. Close the canopy.
- Insert sensor housing into the incubator canopy.
- Grease the motor shaft (Vaseline).
- 2 Fit the fan. Grip firmly and tighten the knurled not.
- Check that the fan is firmly secured by pulling on it.
- 3 Fit the base.
- 4 Fit the metal brackets for the bed from above. Note the preferred position.
- 5 Hook the bed onto the rear of the metal brackets and position.
- 6 Place the mattress on the bed.
- Open the rear panel.
- 7 Fit air filter (replace if necessary).



Noch keine neuen Wasserflaschen einsetzen! Sterilwasserzugabe erst bei der Prüfung der Betriebsbereitschaft unmittelbar vor einer Neubelegung!

Darauf achten, daß die Ausbaustufe des Klimasensors der des Inkubators entspricht. (Erkennbar an dem Schild an der Oberseite des Klimasensors)

- Abschließend, je nach verwendetem Desinfektionsverfahren, den Inkubator einschalten und einige Stunden laufen lassen, damit eventuell vorhandene Desinfektionsmittelreste verdunsten.
- Unmittelbar vor Neubelegung die Betriebsbereitschaft prüfen! (siehe Seite 14)

Do not fit any new water bottles yet. Do not add sterile water until the system has been tested for operational readiness immediately before a baby is placed in the incubator.

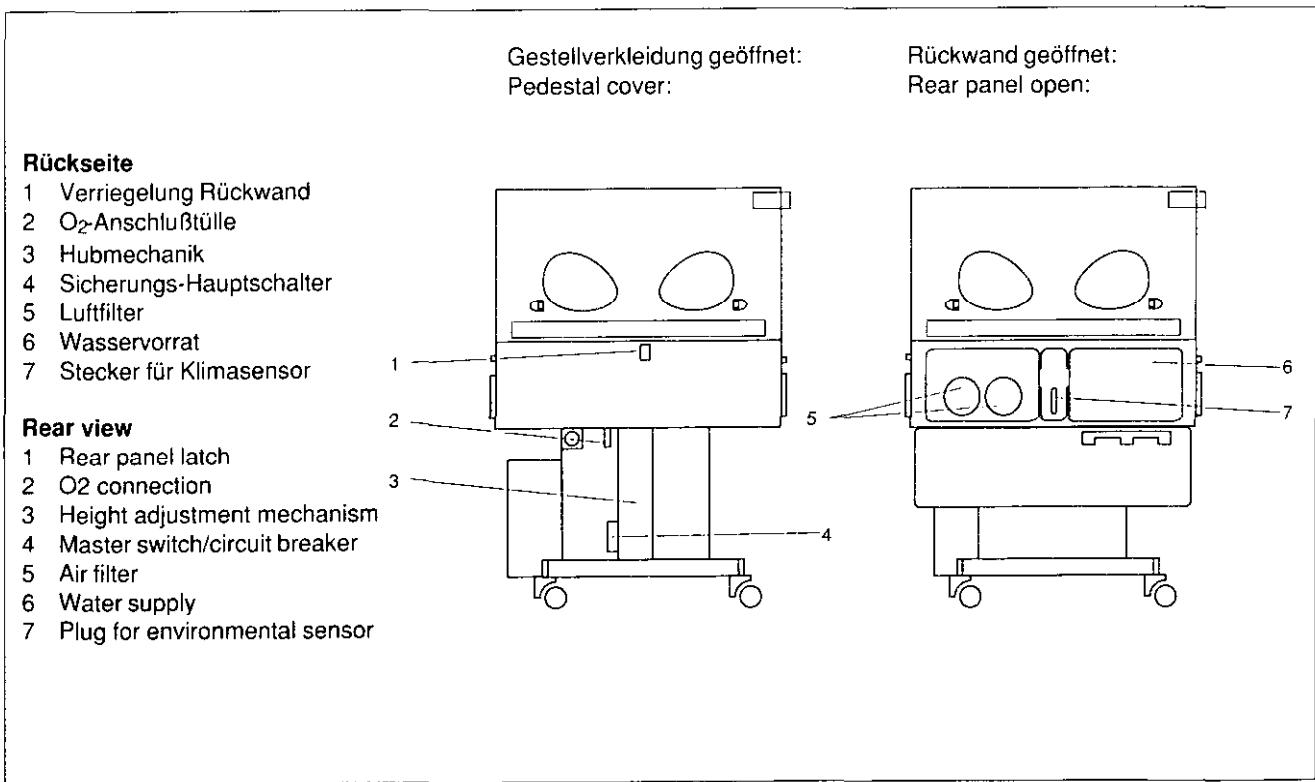
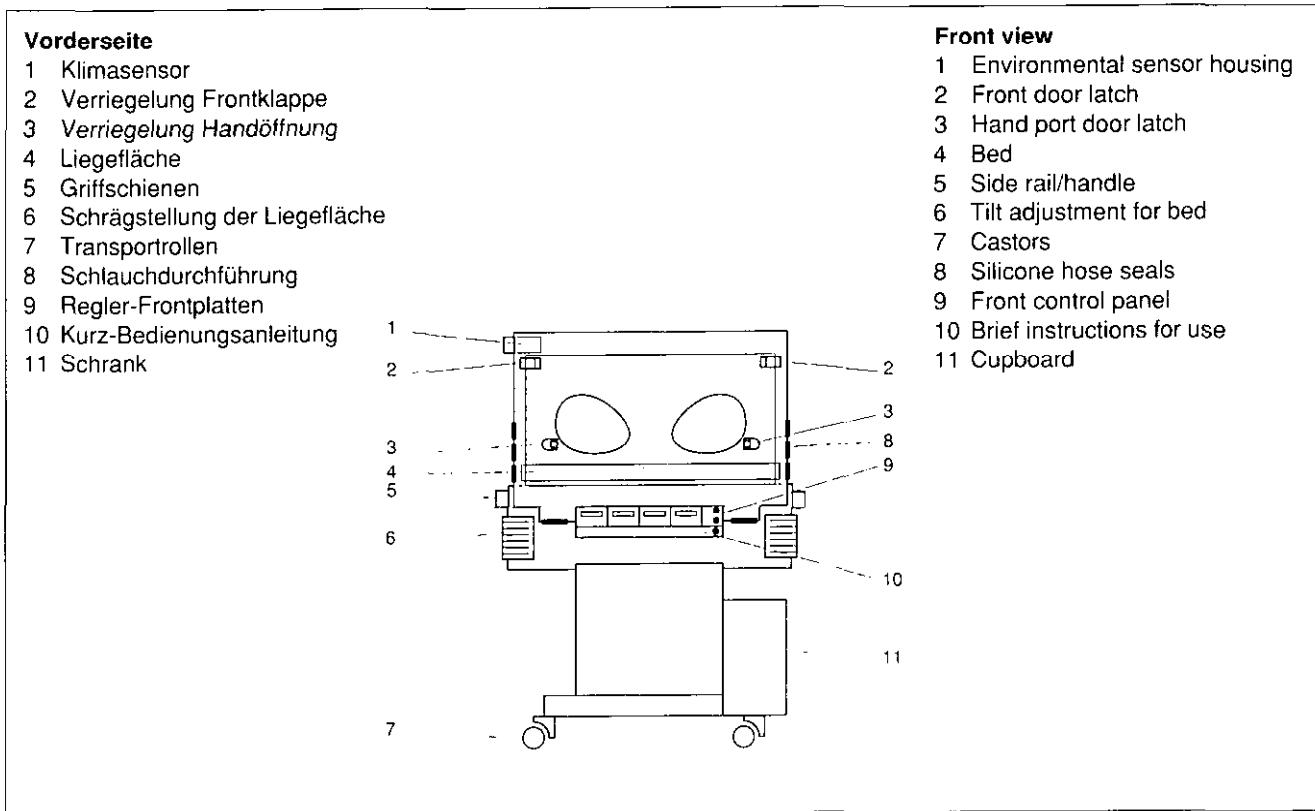
Ensure that the correct types of sensors are fitted (see information on the plate on the top of the sensor housing).

- Finally, depending on the disinfectant used, switch on the incubator and operate for a few hours to eliminate all traces of disinfectant.
- Check that the incubator is ready for operation immediately before placing a baby in it (see p. 14).

Anhang

Was ist Was

What's What

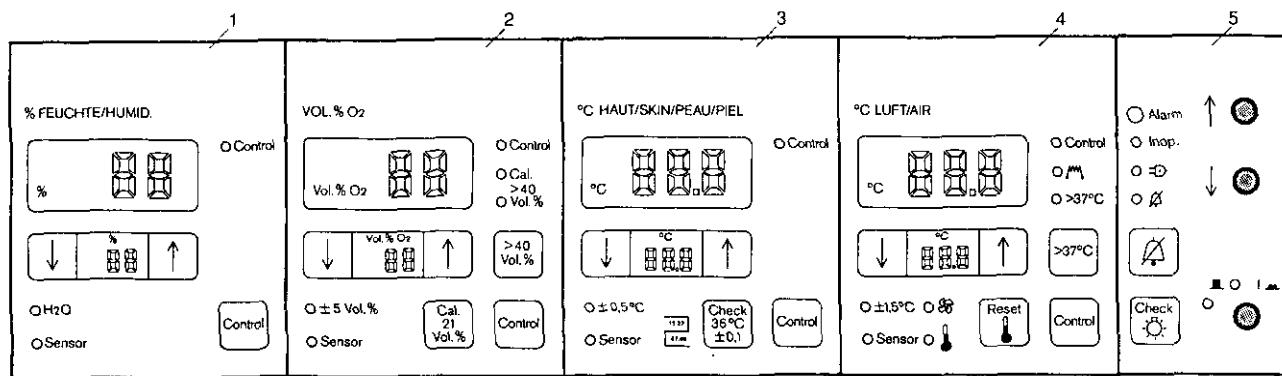


Frontplatten

- 1 Luftfeuchtigkeits-Regelung
- 2 Sauerstoffkonzentrations-Regelung
- 3 Hauttemperatur-Regelung
- 4 Lufttemperatur-Regelung
- 5 Ein-Aus-Schalter, Höhenverstellung und Fehler-Check

Front panel

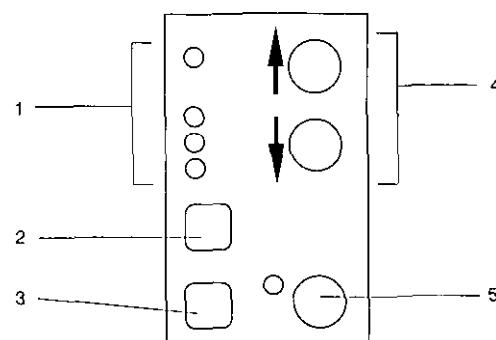
- 1 Humidity control
- 2 Oxygen concentration control
- 3 Skin temperature control
- 4 Air temperature control
- 5 On/Off switch, height adjustment, and self-test

**Schalter-Frontplatte**

- 1 Störungsanzeigen und Alarmstatus
- 2 Warntonunterdrückung
- 3 Anzeigen-Test
- 4 Höhenverstellung
- 5 Ein-Aus-Schalter

On/Off panel

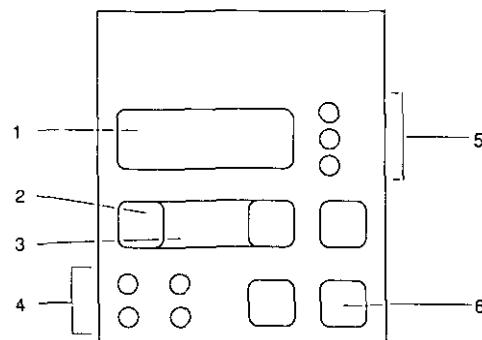
- 1 Fault indicators and warning status
- 2 Warning tone suppression
- 3 Display/indicator test
- 4 Height adjustment
- 5 On/Off switch

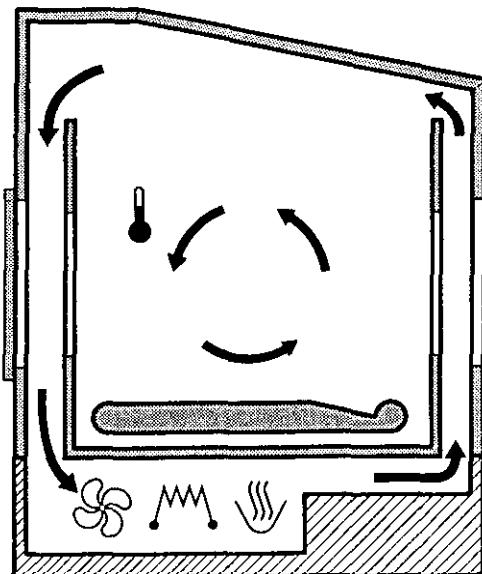
**Regler-Frontplatten**

- 1 Istwertanzeige
- 2 Sollwertanzeige
- 3 Sollwerteinstellung
- 4 Bereich der Störungsanzeigen
- 5 Bereich der Funktionsanzeigen
- 6 Ein-Aus-Schalter

Control front panels

- 1 Actual value display
- 2 Set value display
- 3 Set value control
- 4 Fault indicators
- 5 Function indication area
- 6 On/Off switch





Beschreibung

Für die Inkubatoren der Serie 8000 wurde eine besondere Luftführung entwickelt (siehe Strömungsschema oben), bei der die erwärmte Luft zwischen den Doppelwänden an der gesamten Vorderseite (Frontklappe) hochgeführt und an der Haubenoberseite vorbei zwischen den Doppelwänden an der Rückseite durch Absaugen wieder herabgeführt wird. Der Säugling liegt dadurch in einer beruhigten Strömungszone mit sehr niedrigen Luftgeschwindigkeiten, wodurch unnötige Konvektionsverluste vermieden werden.

Die ringsum doppelwandige Konstruktion der Haube reduziert außerdem die Strahlungsverluste des Säuglings. Beim Öffnen der Frontklappe und der Schwenfenster bleibt ein wirksamer Warmluftvorhang bestehen, der eine nennenswerte Abkühlung im Inneren der Haube verhindert.

Sehr geringe Konduktions-Wärmeverluste an die Unterlage und ein hoher Liegekomfort des Säuglings werden durch die neuartige Matratze erreicht. Sie ist aus einem besonders weichen Schaumstoff hergestellt, der mit einer Folie glatt und hygienisch dicht umschlossen ist.

Zum Transport innerhalb der Klinik ist der Inkubator mit leichtgängigen Schwenkrollen ausgerüstet. Zwei davon sind feststellbar. An den Seiten befinden sich zur Aufnahme von Zusatzgeräten Normschienen, die sich auch als Griff eignen.

Der in Kopfnähe des Säuglings angebrachte Klimasensor reagiert sehr schnell auf veränderte Klimabedingungen und trägt zu einer feinfühligen Regelung bei. In ihm sind sowohl die Lufttemperatursensoren als auch die Sauerstoffsensoren (optional) und der Feuchtesensor enthalten. Außerdem enthält er den Anschluß für den Hauttemperatursensor.

Description

A special air flow system has been developed for the 8000 series of incubators (see diagram above). This system routes heated air between the double walls on the entire front (hinged front door), over the roof of the canopy and then draws it down again between the double walls at the rear by means of an extraction system. Thus the baby lies in an area with very low air flow so that heat loss by convection is reduced.

The all-round double wall design of the canopy also reduces the loss of body heat by radiation. When the hinged front door and the hand port doors are open, there is still an effective hot air curtain which prevents appreciable cooling inside the canopy.

A new type of mattress gives very low heat loss by conduction through the bed, resulting in a high level of comfort for the baby. It is made of a particularly soft foam plastic, smoothly encased in film to provide an absolutely hygienic seal.

The incubator is equipped with easy-moving, swiveling castors which permit easy movement around the hospital. Two of the castors can be locked. There are rails, which can also be used as handles, on the sides for holding ancillary equipment.

The sensor housing which is located near the baby's head responds very rapidly to changes in the environment inside the incubator and contributes to a very sensitive control system. The housing contains the air temperature sensor, the optional oxygen sensor and the optional relative humidity sensor. It also contains the connection point for the skin temperature sensor.

Mit dem Sauerstoffmodul (optional) kann eine gewünschte Sauerstoffkonzentration innerhalb der Haube vorgewählt und automatisch geregelt werden. Bei Abweichungen von dem eingestellten Wert werden Warnungen ausgelöst. Die Regelung erlaubt es, innerhalb sehr kurzer Zeit eine gewünschte Sauerstoffkonzentration zu erreichen (40 % in 1,5 min und 60 % in ≤ 7 min). Schnelle Hilfe in Notfällen und rascher Wiederaufbau einer gewählten Sauerstoffkonzentration nach dem Öffnen der Frontklappe oder der Handöffnungen ist dadurch möglich.

Die Feuchteregelung ermöglicht die Vorwahl und das Konstanthalten einer gewünschten Luftfeuchtigkeit. Die Zufuhr des dafür benötigten Wassers geschieht aus Sterilwasserflaschen. Das Verdampfen des Wassers bewirkt eine hygienisch einwandfreie Luftanfeuchtung.

Den Anforderungen an die Hygiene entsprechend sind alle mit dem Atemgas des Säuglings in Kontakt kommenden Teile des Inkubators thermisch desinfizierbar und außerdem aus dem Grundgerät herausnehmbar gestaltet.

Die elektrische Höheneinstellung ermöglicht großen und kleinen Personen eine optimale Arbeitshöhe. Außerdem lässt sich der Inkubator so weit absenken, daß länger dauernde Tätigkeiten auch im Sitzen durchgeführt werden können. Der Raum unter dem Inkubator ist für die Beine freigehalten worden.

Die Gestaltung der Handöffnungen ergibt gegenüber kreisrunden Öffnungen eine erhöhte Bewegungsfreiheit für die Arme des Personals bei kleinerem Öffnungsquerschnitt. Auch dadurch werden die Wärmeverluste verringert.

Die Steuerung des Gerätes erfolgt durch einen Mikroprozessor. Das Gerät wird beim Einschalten und danach automatisch alle 10 min. einem allgemeinen Funktionstest unterzogen. Dabei werden sicherheitsrelevante Aggregate durch kurzes Betätigen überprüft. Die Nachkalibrierung der Sauerstoffsensoren wird nach dem Einschalten der O₂-Regelung und jeweils nach 24 Std. Betriebszeit automatisch angefordert. Meßwertabweichungen oder Systemausfälle werden optisch und akustisch zur Anzeige gebracht. Unzulässige Betriebszustände führen zum Abschalten der Heizungen und Ventile.

Die Regler für Lufttemperatur, Hauttemperatur und Feuchte sind als PI-Regler (Proportional-Integral-Regler) ausgeführt und gewährleisten ein optimales Einregelverhalten.

Ein zusätzlich eingebauter Kühllüfter sorgt für schnelle und effektive Abkühlung, sobald der Istwert der Lufttemperatur wenige Zehntel Grad über dem Sollwert liegt.

The optional oxygen control module permits the required oxygen concentration within the canopy to be pre-selected and controlled automatically. If the actual value deviates from the set value, warning signals are given. The control system permits a set oxygen concentration to be achieved within a very short time (40 % in 1.5 minutes and 60 % in ≤ 7 minutes). This permits rapid action in emergencies and rapid return to a selected oxygen concentration after opening the hinged front door or the hand ports.

The optional humidity control permits a required humidity value to be pre-selected and maintained. The water required for this is supplied from sterile water bottles. Evaporation of the water guarantees completely hygienic air humidification.

In accordance with hygienic requirements, all parts of the incubator which come into contact with the gas breathed by the baby can be disinfected thermally and can be removed from the basic unit.

The electrically-operated height adjustment mechanism permits an optimum working height to be set for both tall and short nurses. In addition, the incubator can be lowered so that the nurse can carry out lengthy procedures whilst sitting down, and there is also adequate legroom beneath it.

The hand port openings have been designed to provide better access for the arms of the nursing staff than round openings do, yet have a smaller opening cross-section, thus reducing heat loss.

The incubator is controlled by a microprocessor. The incubator carries out a general self-test when it is switched on and automatically every 10 minutes thereafter. This test checks the various assemblies in the incubator which are crucial to safety by operating them briefly. The operator is automatically requested to recalibrate the oxygen sensors after switching on the O₂ control system and, thereafter, after every 24 hours of operation. Measured value deviations or system failures are indicated visually and audibly. The heating system and valves are automatically switched off if operating conditions are outside permitted limits.

The control systems for air temperature, skin temperature and humidity are PI-controls (proportional integral controls) and give optimum control.

An additional built-in air-cooler produces rapid cooling as soon as the actual value of the air temperature is a few tenths of a degree above the set value.

Anhang Beschreibung

Appendix Description

Sicherheitseinrichtungen

Nach dem Einschalten des Inkubators erfolgt ein Selbsttest. Dabei werden alle Speicherzellen in der Microprozessor-Steuerung und der einwandfreie Lauf der Programmsegmente getestet.

Stellglieder, Rückmeldungen und Anzeigen werden in ihrer Funktion durch Ein- **und** Ausschalten überprüft. Die Funktion des Lüfters wird beispielsweise nicht dadurch abgefragt, ob der Motor unter elektrischer Spannung steht, sondern es wird direkt am Lüfterrad die Drehzahl gemessen. Die Schaltwege zur Peripherie sind aus Gründen der Redundanz doppelt vorhanden.

Dieser vollständige Test wird außerdem auch während des Betriebes im 10-Minuten-Rhythmus durchgeführt.

Es werden dabei nicht nur die eingeschalteten, sondern alle im Gerät vorhandenen Optionen geprüft. Eine "Error" (= Fehler) -Meldung wird also bei einem fehlerhaften Modul auch in abgeschaltetem Zustand angezeigt. Dadurch wird der Benutzer nie im Unklaren über die tatsächliche Betriebsbereitschaft des Gerätes gelassen.

Bei Neueinschaltung des Gerätes bzw. beim Einschalten eines Moduls wird der betreffende Sollwert auf einen "Anfangswert" gesetzt. Als Aufforderung zur Bestätigung oder Änderung dieses Wertes blinkt die Sollwertanzeige und in der Istwertanzeige erscheint im Wechsel mit dem Meßwert der Schriftzug "SEt".

Safety Features

A self-test is conducted when the incubator is switched on. This involves a test of all memories in the microprocessor control system and a check to establish whether the various programme segments are running correctly.

The function of actuators, acknowledgement signals, displays and indicators is checked by switching them on **and** off. For example, the functioning of the fan is checked not by establishing whether power is reaching the electric motor, but rather by measuring the speed of rotation directly on the fan. The wiring to peripheral devices is provided in duplicate.

This complete test is also repeated every 10 minutes during operation.

All options, whether they are activated or not, are tested. An error message is thus indicated for a faulty module even if it is switched off. This ensures that the operator is always fully aware of the actual condition of the incubator.

When the incubator is switched on again, or when a module is switched on, the relevant required value is set to "starting value". The set value display then flashes requesting confirmation or modification of this value. The actual value indication is displayed alternately with the prompt "SEt".

Anhang

Beschreibung

Appendix

Description

Warnverhalten

Der Inkubator besitzt ein abgestuftes Warnverhalten. Auftretende Störungen werden in Abhängigkeit von ihrer Wertigkeit gemeldet. Das Gerät muß nicht wegen des Ausfalls verzichtbarer Optionen auch die Funktionen mit vitaler Bedeutung einstellen.

Die Alarme von Sollwertabweichungen und Wassermangel haben einen, für 10 Minuten abschaltbaren, intermittierenden Warnton. Fehlern mit höherem Gefährdungspotential wird ein nicht abschaltbarer Dauerton zugeordnet. Zusätzlich blinken jeweils die entsprechenden Alarm-LED's, um den Fehler schnell lokalisieren zu können. Jeder Einzelalarm führt auch zur Anzeige auf der Zentralalarm-LED, damit auch bei hochgeklappter Kurzbedienungsanweisung ein optisches Signal erkennbar ist. Nachfolgend werden die Alarmsignale im Einzelnen beschrieben:

1 Alarme bei Sollwertabweichungen und Wassermangel

Das Überschreiten der Sollwertgrenzen von Sauerstoffkonzentration ($> \pm 5$ Vol. % O₂), Hauttemperatur ($> \pm 0,5$ °C) und Lufttemperatur ($> \pm 1,5$ °C), sowie bei ÜberTemperatur (> 38 bzw. 40 °C) und Wassermangel führt zu folgenden Alarm-Meldungen:

- o Istwert-Anzeige des betreffenden Regelungsmoduls blinks.
- o Spezielle Alarm-LED blinks.
- o Zentralalarm-LED blinks.
- o Intermittierender Alarmton. (Abschaltbar für 10 Minuten)

Der Alarmton für die Sollwertdifferenz -1,5 °C von der Lufttemperatur wird beim Einschalten des Inkubators automatisch für 30 Minuten unterdrückt, um ein ständiges Warnsignal während der Aufheizphase zu vermeiden.

Der Alarm für die ÜberTemperatur muß mit der "Reset"-Taste zurückgesetzt werden, um diesen Fehler dem Benutzer ausdrücklich bewußt zu machen. Alle anderen Alarmsignale löschen sich bei Normalisierung des betreffenden Zustandes automatisch. Bei unterdrücktem Alarm bleibt die vorher blinkende rote Alarm-LED weiterhin eingeschaltet, zeigt jedoch Dauerlicht, und eine gelbe Anzeige-LED über der Abschalttaste zeigt die Stummschaltung an.

Wenn während der Laufzeit einer Alarmunterdrückung ein weiterer Alarmfall entsteht, wird auch sofort die akustische Warnung erneut aktiviert. Je nach Fehlerart ist auch dieser Alarm wieder unterdrückbar. Die Zeit für das automatische Wiedereinschalten des ersten Alarmtones verlängert sich dann um die Zeitdifferenz zwischen den beiden Alarmen.

Warnings

The incubator has a graduated system of warning signals. Faults which occur are signalled in order of importance. If a non-essential option fails, it does not mean that the incubator has to discontinue any functions which are of vital importance.

The set value deviation and water shortage warnings are signalled by an intermittent warning tone which can be suppressed for 10 minutes. Faults which entail greater potential danger are signalled by a continuous tone which cannot be silenced. In addition, the relevant warning LEDs flash to enable the operator to locate the fault rapidly. Each individual warning also activates an indicator on the central warning LED so that a visual signal can still be seen even with the flap showing the brief instructions for use closed up. The warning signals are described in detail below:

1 Warning for set value deviations and water shortage:

Deviations outside the set limits for oxygen concentration ($> \pm 5\%$ by vol. O₂), skin temperature ($> \pm 0,5$ °C) and air temperature ($> \pm 1,5$ °C), in addition to over-temperature (> 38 or 40 °C) and water shortage result in the following warning signals:

- o The actual value display of the relevant control module flashes.
- o The specific warning LED flashes.
- o The central warning LED flashes.
- o Intermittent warning tone sounds (can be suppressed for 10 min.).

The warning tone for set value difference - 1.5 °C air temperature - is suppressed automatically for 30 minutes when the incubator is switched on to avoid a continuous warning signal sounding during the warming-up phase.

The "Reset" warning button for over-temperature has to be reset by the operator to ensure full awareness of the error. All other alarms are reset automatically when the relevant conditions have returned to normal. If a warning has been suppressed, the red alarm LED, which had previously flashed, stays alight but is constant, and a yellow LED indicator above the switch-off button indicates the switched-off mode.

If another warning occurs when warnings are suppressed, the audible warning is re-activated immediately. Depending on the type of fault, this later warning can be suppressed again. The period for automatic reactivation of the first warning tone is then prolonged by the time interval between the two warnings.

Anhang

Beschreibung

Appendix

Description

2 Sensoralarme, Lüfterausfallalarm

Störungen in den Sensoren für Sauerstoff, Hauttemperatur, Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur sowie der Ausfall des Lüfters führen zu folgenden Alarmsignalen:

- In der betreffenden Istwertanzeige blinken drei Striche ("---").
- Bei Lüfterausfall blinkt der Lufttemperatur-Istwert.
- Spezielle Alarm-LED blinkt
- Zentralalarm-LED blinkt.
- Dauer-Alarmton (Nicht abschaltbar).

Bei den Sensor-Alarmen für O₂-Konzentration und Luftfeuchtigkeit kann nach Abschalten des betreffenden Moduls mit den übrigen Funktionen weitergearbeitet werden. Das gleiche gilt auch für die Hauttemperatur-Regelung, jedoch muß hier der defekte Sensor entfernt werden.

3 Modulfehler

Alarne bei Störungen in den Regelungsmodulen für Sauerstoffkonzentration, Hauttemperatur und Luftfeuchtigkeit führen zu folgenden Alarm-Meldungen:

- In der betreffenden Istwertanzeige erscheinen blinkend die Buchstaben "Err" (= Error = Fehler), wenn das Modul eingeschaltet ist.
Am ausgeschalteten Modul erscheint die Anzeige nicht blinkend.
- Rote "inop"-LED leuchtet bei eingeschaltetem Modul.
- Dauer-Alarmton (Nicht abschaltbar) bei eingeschaltetem Modul.

Die Funktionen der anderen, fehlerfreien Module bleiben erhalten. Nach Abschalten des fehlerbehafteten Moduls kann mit dem Gerät in den restlichen Funktionen weitergearbeitet werden. DrägerService in Anspruch nehmen!

4 Totalausfälle

Fehler in der zentralen Microprozessor-Steuerung und im Lufttemperatur-Regelungs-Modul führen zu vollständigem Ausfall des Inkubators; es kommt zu folgenden Alarm-Meldungen:

- Rote "inop"-LED leuchtet.
- Dauer-Alarmton (Nicht abschaltbar).

Es ist im Einzelfall zu prüfen, ob die Störung nur vorübergehender Natur war. Falls das Gerät nach Ausschalten und erneutem Einschalten wieder "inop" zeigt, ist das Gerät nicht einsatzbereit. Es ist außer Betrieb zu nehmen und als defekt zu kennzeichnen. DrägerService in Anspruch nehmen!

2 Sensor warnings, fan failure warning:

Faults in the sensors for oxygen, skin temperature, humidity, air temperature and failure of the fan produce the following alarm signals:

- Three dashes ("---") flash on the relevant actual value display.
- The actual air temperature value flashes in the event of fan failure.
- The specific warning LED flashes.
- The central warning LED flashes.
- Continuous warning tone (non-suppressible)

When there have been sensor warnings for oxygen concentration or relative humidity and the relevant module has been switched off, the incubator can continue to operate with the other functions. The same thing applies when there is a skin temperature control warning, though, in this case, the faulty sensor must be removed.

3 Module faults:

Warnings for faults in the control modules for oxygen concentration, skin temperature and relative humidity produce the following warning signals:

- The letters "Err" (= Error) appear on the relevant actual value display, flashing if the module is switched on and not flashing if the module is switched off.
- The red "inop" LED is lit when the module is switched on.
- Continuous warning tone (non-suppressible) if the module is switched on.

The functions of the other modules which are operating correctly are retained. The operator can carry on using the incubator after the faulty module has been switched off. Call DrägerService.

4 Total shutdown

Faults in the central microprocessor control system and in the air temperature control module result in complete shutdown of the incubator. The following warning signals are then given:

- Red "inop" LED is lit.
- Continuous warning tone (non-suppressible).

Individual checks should be carried out to determine whether the fault involves temperature. If the incubator shows the "inop" signal after it is switched on again, it is inoperative. It must not be used and must be clearly marked faulty. Call DrägerService.

Technische Daten**Technical Data**

Gewicht	: 104 kg	Weight	: 104 kg
Abmessungen	: Siehe Skizzen auf Seite 60	Dimensions	: See diagram on p.60
Betriebsspannung	: 110 / 127 / 230 / 240 VAC; 50 / 60 Hz nach Bestellung	Operating voltage	: 110 / 127 / 230 / 240 VAC; 50 / 60 c/s as ordered
Stromaufnahme	: Siehe Typenschild	Current consumption	: See rating plate
Netzfreischaltung	: Die Netzfreischaltung muß mit dem Sicherungs-Hauptschalter am unteren Ende der Tragsäule im Gestell erfolgen, da beim Ausschalten an der Frontplatte (Schalter "0 - I") die Höhenverstellung nicht miterfaßt wird!	Power disconnection	: The power must be disconnected at the master switch/circuit breaker at the bottom of the support column in the pedestal since the height adjustment facility is still operative if power is switched off at the switch on the front panel.

Sicherungen:

Fuses:

F-Nr.:	Spannungsbereiche		DIN-Norm
	110 / 127 V	230 / 240 V	
F1, F2	M 10 A	M 4 AE	41 571
F3	T 80 mA	T 40 mA	41 662
F4	T 800 mA	T 400 mA	41 662
F5	T 200 mA	T 200 mA	41 662
F6	T 500 mA	T 500 mA	41 662
F7	T 2,5 A	T 2,5 A	41 662
F8	T 1,6 A	T 1,6 A	41 662

F-Nr.:	Voltage ranges		DIN-standard
	110 / 127 V	230 / 240 V	
F1, F2	M 10 A	M 4 AE	41 571
F3	T 80 mA	T 40 mA	41 662
F4	T 800 mA	T 400 mA	41 662
F5	T 200 mA	T 200 mA	41 662
F6	T 500 mA	T 500 mA	41 662
F7	T 2,5 A	T 2,5 A	41 662
F8	T 1,6 A	T 1,6 A	41 662

Heizleistung (Luft) : 400 W

Heating power (air) : 400 W (Power output)

Umgebungs-temperatur : +20 °C bis +30 °C (Betrieb)
0 °C bis +70 °C (Lagerung)Ambient temperature : +20 °C to +30 °C (operation)
0 °C to +70 °C (storage)

Umgebungs-Luftfeuchtigkeit : 15 bis 95 % rF. (keine Betauung!)

Ambient humidity : 15 to 95% relative humidity
(no condensation)

Aufwärmzeit. : 35 Minuten von 20 °C auf 31 °C mit oder ohne Luftanfeuchtung.

Warming-up time : 35 minutes from 20 °C to 31 °C with or without air humidification

Temperaturabfall : Öffnen zweier Handöffnungen: < 1 °C, Öffnen der Frontklappe: < 2,5 °C, jeweils bei Raumtemperatur = 25 °C und 36 °C Inkubator-Innenraumtemperatur.

Temperature drop : Opening of two hand ports < 1 °C
Opening the hinged front door < 2.5 °C
at room temperature = 25 °C and
36 °C inside incubator temperatureSauerstoffanstieg : < 7 min von 21 auf 60 Vol. % O₂Oxygen increase : < 7 min from 21 to 60% O₂ by vol.

Anfeuchtung : Verkochen von Aqua dest.

Humidification : Evaporation of distilled water by boiling

Luftgeschwindigkeit : ca. 8 cm/sec über der Liegefläche.

Air velocity : About 8 cm/sec over the bed

Anhang

Technische Daten

Appendix

Technical Data

Frischluftzufuhr : 30 L/min.
 Schrägstellung der Liegefläche : Rechts und links stufenlos bis zu 10 ° Neigungswinkel.

Fresh air supply rate : 30 L/min
 Tilting angle of bed : Right and left continuously adjustable up to 10° tilting angle.

Anzeige- und Einstellbereiche:

	Einstellbereich	Anzeigebereich
Lufttemperatur:	+28 bis +39 °C	+10 bis +50 °C
Hauttemperatur:	+35 bis +37 °C	+33 bis +38 °C
Luftfeuchtigkeit:	35 bis 85 % rF.	0 bis 99 % rF.
Sauerstoffgehalt:	21 bis 75 Vol. %	0 bis 99 Vol. %

Display and adjustment ranges:

	Adjustment range	Display range
Air temperature:	+28 bis +39 °C	+10 bis +50 °C
Skin temperature:	+35 bis +37 °C	+33 bis +38 °C
Air humidity:	35 bis 85 % rF.	0 bis 99 % rF.
Oxygen conc. :	21 bis 75 Vol. %	0 bis 99 Vol. %

Meßprinzipien der Sensoren:

Lufttemperatur : NTC (2x)
 Luftfeuchtigkeit : Kapazitiv
 Sauerstoffgehalt : Galvanische Zelle (2x)
 Hauttemperatur : NTC

Measuring principles of sensors:

Air temperature : NTC (2x)
 Humidity : capacitive
 Oxygen content : galvanic cell (2x)
 Skin temperature : NTC

Betriebsgeräusch : < 50 dB (A) im Innenraum der Haube.
 Frischluftfilter : Partikelklasse P2 nach DIN 3181 Durchlaßgrad 2 %

Noise level : < 50 dB (A) inside the canopy.
 Fresh air filter : Particle class P2 in accordance with DIN 3181 factor 2 %

Klassifikation :  Typ B
 Das Gerät entspricht DIN-VDE 0750, Teile 1 und 212.

Classification :  Type B
 The incubator complies with DIN-VDE 0750, parts 1 and 212

Zulassungs-Nr. : 11 / M - 008 / 87

Registration no. : 11 / M - 008 / 87

Funkentstörung : Hiermit wird bestätigt, daß der Inkubator 8000 in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Amtsblattverfügung 1046 funkentstört ist. Der Deutschen Bundespost wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

RFI suppression : The 8000 series of incubators are RFI-suppressed in accordance with relevant German regulations. The appropriate German PTT authorities have been informed that this incubator has been marketed and the German PTT authorities are entitled to inspect incubators in the series to establish whether the regulations are observed.

Identifizierung : Die Fabrikations-Nr., die Sach-Nr. des Inkubators und das Bauart-Zulassungskennzeichen befinden sich auf dem Leistungsschild (Typenschild), das an der Rückseite des Fahrgestells neben der Netzkabeleinführung befestigt ist. Der Geräteumfang ist durch die Sach-Nr. (Siehe auch Bestell-Liste Seite 62) festgelegt und damit identifizierbar.

Identification : The serial no., the part no. of the incubator and the registration no. are given on the rating plate which is fixed to the rear of the trolley next to the power cable entry point. The scope of the equipment is defined by the part number. (See Order List, p. 62).

Anhang
Technische Daten

Appendix
Technical Data

Hauttemperatur-Regelung:

Sensor : Nur für erdbezogene Hauttemperatursensoren der Drägerwerk AG (siehe Bestell-Liste S. 39)

	Anzeigeteil	Hauttemperatursensor
Zulassungszeichen:	15.22 87.06	15.21 86.09
Zulassungsschein-Nr.:	IB.13-78/87	IB.13-61/86
Eichfehlergrenzen:	±0,2 °C	±0,1 °C
Eichfehlergrenzen der gesamten Meßkette über den Meßbereich: ±0,3 °C.		

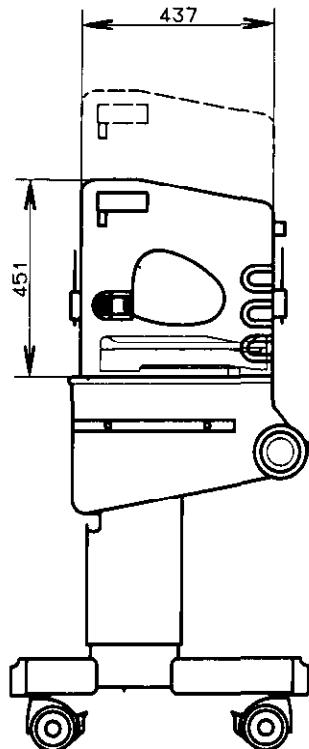
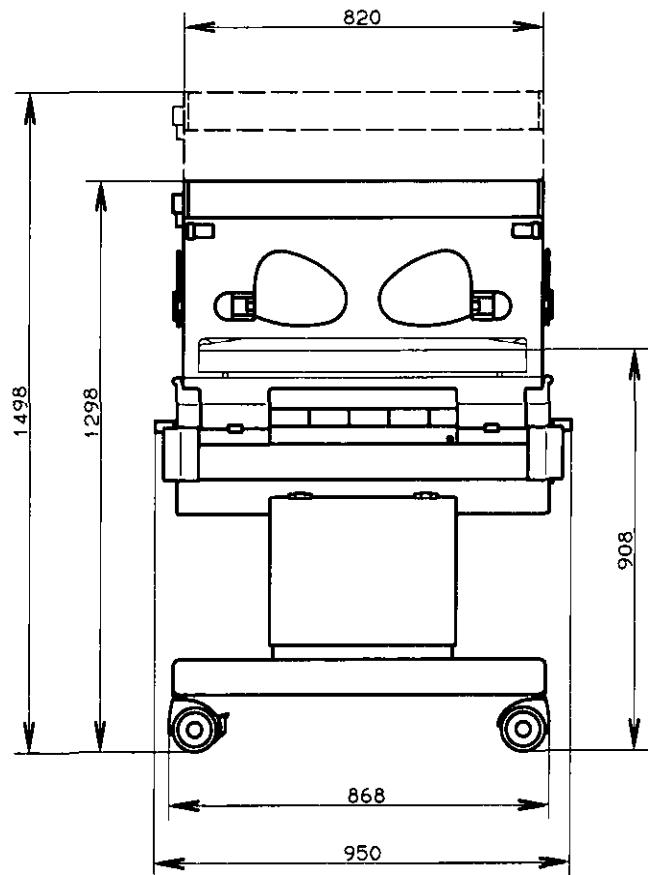
Skin Temperature Control:

Sensor : Only for earthed skin temperature sensors produced by Dragerwerk AG (see Order List, p.39)

	Display section	Skin temperature sensor
Registration symbol:	15.22 87.06	15.21 86.09
Approval certificate no.:	IB.13-78/87	IB.13-61/86
Calibration error limits:	±0.2 °C	±0.1 °C
Calibration error limits of the entire measuring system over the measuring range: ±0.3 °C.		

Anhang
Abmessungen

Appendix
Dimensions



Bestell-Liste**Order List**

Benennung und Beschreibung	Sach-Nr.	Name and Description	Part no.
Grundgeräte		Basic Unit	
Inkubator 8000	2M 20010	Incubator 8000	2M 20010
Inkubator 8000, incl. O ₂ -Regelung	2M 20011	Incubator 8000, incl. O ₂ control	2M 20011
Inkubator 8000, incl. Hauttemperatur-Regelung	2M 20012	Incubator 8000, incl. skin temperature control	2M 20012
Inkubator 8000, incl. Hauttemperatur- u. O ₂ -Regelung	2M 20013	Incubator 8000, incl. skin temperature and O ₂ control	2M 20013
Inkubator 8000, incl. Hauttemperatur-Regelung, geeicht	2M 20014	Incubator 8000, incl. skin temp. contr., calibrated	2M 20014
Inkubator 8000, incl. Hauttemp.-Reg., geeicht u. O ₂ -Reg.	2M 20015	Incubator 8000, incl. skin temp., calib. and O ₂ contr.	2M 20015
Zum Betrieb notwendiges Zubehör:		Accessories required for operation:	
Bei Geräten mit Sauerstoff-Regelung:		For incubators with oxygen control:	
O ₂ -Anschlußschlauch 3m oder	M 24562	O ₂ connection hose 3m or	M 24562
O ₂ -Anschlußschlauch 5m	M 24563	O ₂ connection hose 5m	M 24563
Bei Geräten ohne Sauerstoff-Regelung:		For incubators without oxygen control:	
O ₂ -Durchflußmesser 0-15 L/min mit Anschlußtülle und Gummischlauch	2M 19510	O ₂ flowmeter 0.15 L/min with connection socket and rubber hose	2M 19510
O ₂ -Anschlußschlauch 3m oder	M 24562	O ₂ connection hose 3m or	M 24562
O ₂ -Anschlußschlauch 5m	M 24563	O ₂ connection hose 5m	M 24563
Oxydig. Sauerstoff-Meß- und Warngerät incl. Sensorkapsel	83 04411	Oxydig oxygen analyser incl. sensor capsule	83 04411
O ₂ -Meßgerätehalter für Inkubator	2M 17770	O ₂ sensor holder for incubator	2M 17770
Sonderzubehör:		Special accessories:	
Schrank, rechts	2M 19580	Cupboard, right	2M 19580
Schrank, links	2M 19480	Cupboard, left	2M 19480
Beatmungsschlauch-Halter	2M 19630	Ventilator hose supprt arm	2M 19630
O ₂ -Begrenzer (Nur in Verbindung mit Durchflußmesser 2M 19510)	2M 16010	O ₂ limiter (only in conjunction with flowmeter 2M 19510)	2M 16010
Elektronische Säuglingswaage	2M 19450	Electronic baby scales	2M 19450
Aufnahmeplatte	2M 19460	Mounting plate	2M 19460
Ablageplatte (20 x 30 cm)	M 24678	Instrument tray (20 x 30 cm)	M 24678
O ₂ -Verteiler (Nur für Geräte mit O ₂ -Regelung)	2M 19555	O ₂ distributor (only for incubators with O ₂ control)	2M 19555
Infusionsständer	2M 16520	Infusion stand	2M 16520
Vacuum-Matratze	2M 16920	Vacuum mattress	2M 16920
Absaugung, Ejektor 0,9	2M 85040	Aspirator, ejector type 0.9	2M 85040
Absaugung, Ejektor 0,5	2M 85045	Aspirator, ejector type 0.5	2M 85045
Absaugung, Vacuum	2M 85041	Aspirator, vacuum	2M 85041

Benennung und Beschreibung	Sach-Nr.	Name and Description	Part No.
Vacuum-Anschlußschlauch, 2m	M 24585	Vacuum connection hose, 2m	M 24585
Fingertip (Set à 100 Stck.)	M 24745	Finger tips (pack of 100)	M 24745
O ₂ -Druckluft-Anschlußschlauch, 0,8m	M 24577	O ₂ -compressed air connecting hose 0.8 m	M 24577
O ₂ -Druckluft-Anschlußschlauch, 2m	M 24579	O ₂ -compressed air connecting hose 2 m	M 24579
O ₂ -Druckluft-Anschlußschlauch, 3m	M 24580	O ₂ -compressed air connecting hose 3 m	M 24580
O ₂ -Druckluft-Anschlußschlauch, 5m	M 24581	O ₂ -compressed air connecting hose 5 m	M 24581
O ₂ -Kopfhaube	2M 19250	O ₂ -head box	2M 19250
O ₂ -Durchflußmesser	2M 19510	O ₂ -flowmeter	2M 19510
Photo-Therapie-Gerät	2M 18800	Phototherapy unit	2M 18800
Stativ für Photo-Therapie-Gerät	2M 18780	Stand for phototherapy unit	2M 18780
Filterlüfter (Gerät zur Auslüftung des Inkubators von Desinfektionsmittel-Rückständen)	77 82175	Filter fan (unit for extracting disinfectant residues from incubator)	77 82175
Gasfilter (Set à 5 Stck.)	67 29265	Gas filters (pack of 5)	67 29265
Staubschutzhülle	2M 6835	Dust cover	2M 6835
Ersatz- und Verschleißteile:			
Filter	84 02926	Wearing and replacement parts:	
Matratze	2M 19350	Filter	84 02926
Dichtung für Schwenkfenster, links	2M 19469	Matress	2M 19350
Dichtung für Schwenkfenster, rechts	2M 19470	Seal for hand port, left	2M 19469
Dichtung (In Wanne für den Trageholm)	2M 19595	Seal for hand port, right	2M 19470
Schwenkfenster (Set je 1 Stck. rechts, links)	2M 19550	Seal (around base under bed)	2M 19595
Hauttemperatursensor, geeicht incl. Kleberinge (Set à 100 Stck.)	82 00756	Hand port doors (pair, 1 right and 1 left)	2M 19550
Kleberinge (Set à 100 Stck.)	68 02428	Skin temperature sensor, calibrated ncl. adhesive rings (pack of 100)	62 00756
Öl für Ventilator-Motor	2M 7839	Adhesive rings (pack of 100)	68 02428
Infusionsflasche (leer) zur Luftanfeuchtung	13 38757	Oil for fan motor	2M 7839
Dichtring für Infusionsflaschenaufnahme	2M 16045	Infusion bottle (empty) for humidification	13 38757
O ₂ -Sensorkapsel	68 50645	Sealing ring for infusion bottle socket	2M 16045
Schlauchdurchführung	2M 19511	O ₂ sensor capsule	68 50645
		Silicone hose seals	2M 19511

Diese Gebrauchsanweisung gilt
nur für Inkubator 8000 mit der
Fabrikationsnummer:

These instructions for use apply
only to Incubator 8000 with se-
rial no.:

Ohne von Dräger eingetragene
Fabrikations-Nr. informiert
diese Gebrauchsanweisung nur
unverbindlich!

Without entry of serial-no. by
Dräger these instructions for
use are provided for general in-
formation only and are not des-
tined to be used with a specific
device!

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Lübeck
Postfach 1339
Moislinger Allee 53-55
2400 Lübeck 1
Tel. (0451) 882-0
Telex 26807-0
Telefax (0451) 882-2080

**Niederlassungen und
Verkaufsbüros:**

Berlin:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Budapester Straße 40
1000 Berlin 30 (West)
Tel. (030) 250098-0
Telex 181595

Bielefeld:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 2204
Obernitorwall 22
4800 Bielefeld 1
Tel. (0521) 61081
Telex 932811

Bremen:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Zum Panrepel 10
2800 Bremen 44
Tel. (0421) 4 86 02-0
Telex 2 45 258

Essen:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 18 51 09
im Teelbruch 68
4300 Essen 18 (Kettwig)
Tel. (02054) 1 04-0
Telex 8 579 145
Verkaufsbüro

Krefeld:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 760
Emil-Schäfer-Straße 24
4150 Krefeld 1
Tel. (02151) 47 50 31
Telex 8 53 861

Hamburg:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 11 19 09
Alter Steinweg 3
2000 Hamburg 11
Tel. (040) 36 34 21
Telex 2 162 397

Hannover:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Deisterstraße 17a
3000 Hannover 91
Tel. (0511) 4 58 05-0
Telex 9 23 373
Verkaufsbüro

Kassel:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Heinrich-Heine-Straße 19
3500 Kassel
Tel. (0561) 2 10 99
Telex 99 542

Kiel:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 1924
Fleethörn 49
2300 Kiel 1
Tel. (0431) 9 12 31-2
Ttx (431) 520

Köln:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Robert-Perthel-Straße 2-4
5000 Köln 60
Tel. (0221) 17 30 33
Telex 8 882 837

München:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Leonhardsweg 4
8025 Unterhaching 1
Tel. (089) 6 1007-0
Ttx (89) 79 12

Nürnberg:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 469
8500 Nürnberg 21
Berliner Platz 10
8500 Nürnberg 20
Tel. (0911) 5 86 04-0
Telex 6 22 267

Saarbrücken:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Brebacher Landstraße 9
6600 Saarbrücken
Tel. (0681) 6 12 77
Telex 4 428 918

Stuttgart:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Postfach 81 02 80
Vor dem Lauch 9
7000 Stuttgart 80
Tel. (0711) 7 15 02-0
Ttx (711) 1 011

Verkaufsbüro

Freiburg:
Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Karlstraße 75
7800 Freiburg
Tel. (0761) 3 61 56
Telex 7 72 592

Verkaufsbüro

Heidelberg:
Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Friedrich-Ebert-Anlage 12a
6900 Heidelberg
Tel. (06221) 1 20 37

Wiesbaden:

Drägerwerk
Aktiengesellschaft
Max-Planck-Ring 25
6200 Wiesbaden
Tel. (06122) 5 09-0
Ttx (17) 6 12 29 73
Telefax (06122) 5 09-19

GA 6141.21 d/e - 90 27 341

© Drägerwerk Aktiengesellschaft

4. Ausgabe / Mai 1989

4rd Edition / May 1989

Änderungen vorbehalten
Subject to modifications

ARBE-FO01



E 8