



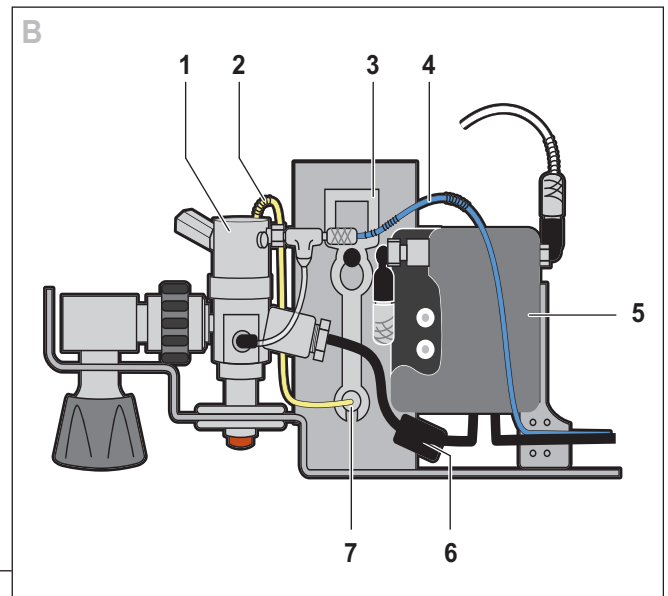
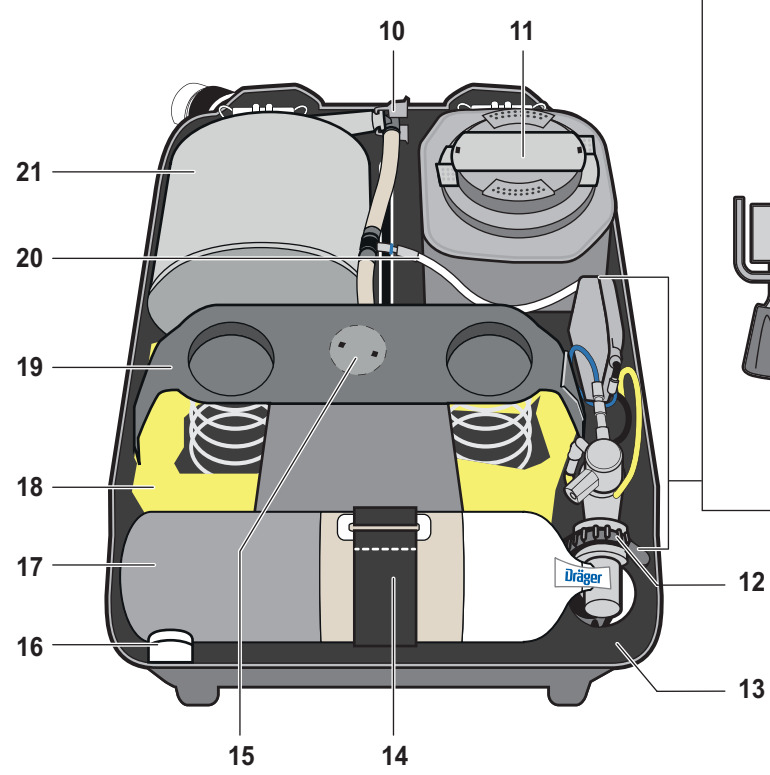
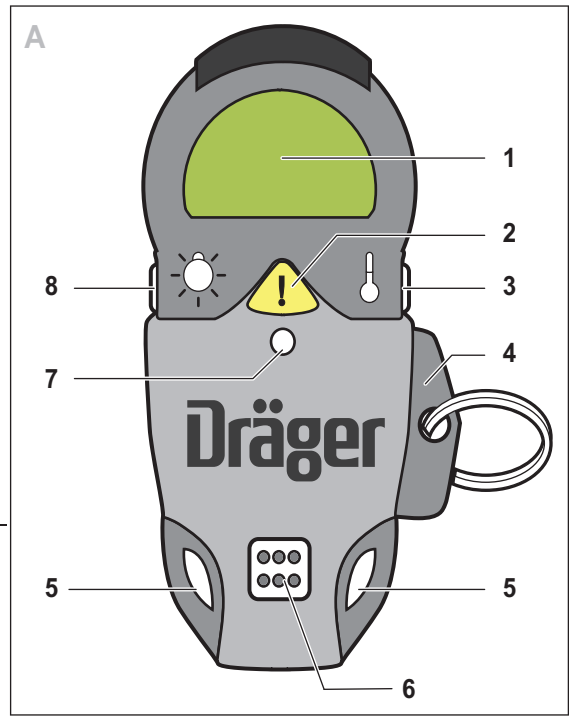
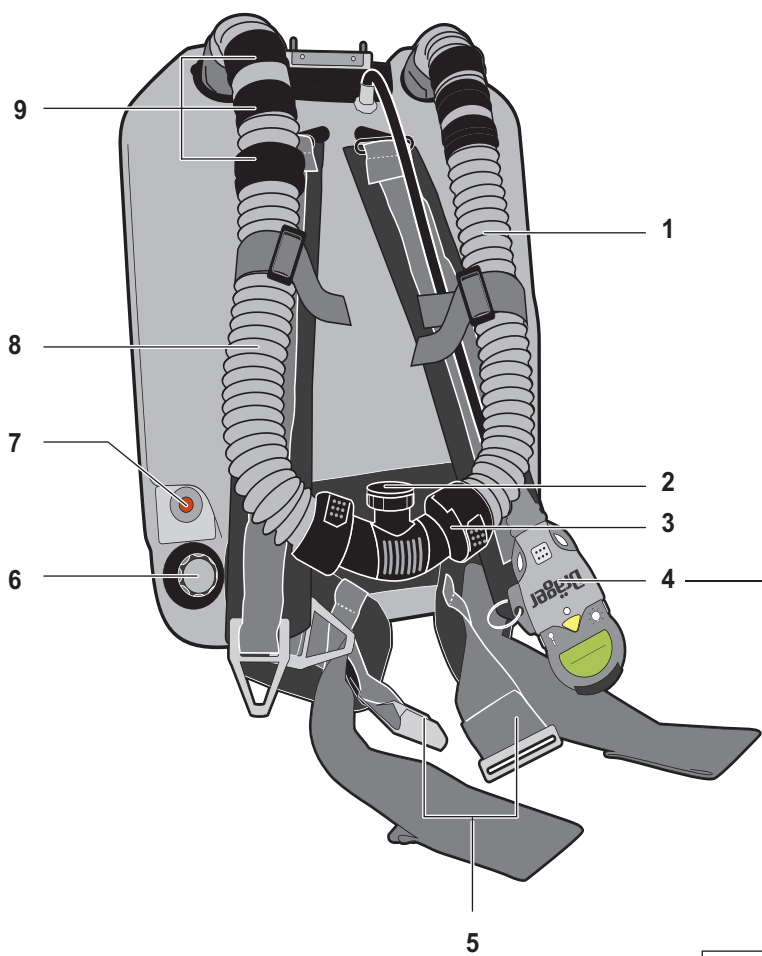
de **Gebrauchsanweisung**  
📄 4

en **Instructions for use**  
📄 32

## Dräger PSS BG 4 plus







## Inhalt

<b>1</b>	<b>Zu Ihrer Sicherheit</b>	<b>5</b>	4.4.5	Atemluftkühler montieren	20
1.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	5	4.4.6	Schlauch der Konstantdosierung anschließen	20
1.2	Bedeutung der Warnzeichen	5	4.4.7	Switch-Box montieren	20
<b>2</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>5</b>	4.4.8	CO <sub>2</sub> -Absorber montieren	20
2.1	Produktübersicht	5	4.4.9	Anschlussstück zusammenbauen	21
2.1.1	Kreislauf-Atemschutzgerät	5	4.4.10	Atemschläuche montieren	22
2.1.2	Bodyguard	5	4.5	Dicht- und Funktionsprüfung des Kreislauf- Atemschutzgeräts	22
2.2	Funktionsbeschreibung	6	4.5.1	Prüfung vorbereiten	23
2.2.1	Kreislauf-Atemschutzgerät	6	4.5.2	Ansprechdruck der Niederdruckwarnung prüfen	23
2.2.2	Elektronisches Überwachungssystem	6	4.5.3	Einatemventil prüfen	24
2.3	Verwendungszweck	7	4.5.4	Ausatemventil prüfen	24
2.4	Einschränkungen des Verwendungszwecks	7	4.5.5	Entwässerungsventil prüfen	24
2.5	Zulassungen	8	4.5.6	Dichtheit bei Überdruck prüfen	24
2.5.1	Spezifische Nutzungsbedingungen	8	4.5.7	Überdruckventil prüfen	24
2.6	Symbolerklärung und typidentische Kennzeichnung	8	4.5.8	Hochdruck-Dichtheitsprüfung durchführen (optional)	25
<b>3</b>	<b>Gebrauch</b>	<b>9</b>	4.5.9	Konstantdosierung und Bypassventil prüfen	25
3.1	Voraussetzungen für den Gebrauch	9	4.5.10	Minimumventil prüfen	25
3.2	Vor dem ersten Gebrauch	9	4.5.11	Restdruckwarnung prüfen	25
3.3	Vorbereitungen für den Gebrauch	10	4.5.12	Bodyguard ausschalten und Batterieladezustand prüfen	25
3.3.1	Kreislauf-Atemschutzgerät öffnen und schließen	10	4.5.13	Schutzdeckel schließen	26
3.3.2	Sauerstoff-Druckgasflasche montieren	10	4.6	Batterie des Bodyguard einsetzen oder austauschen	26
3.3.3	Kühlpatrone oder Eiskerze einsetzen	12	4.7	Funktionsfähigkeit des Bodyguard prüfen	26
3.3.4	Funktionsfähigkeit des Kreislauf-Atemschutzgeräts prüfen	12	4.8	Selbsttest-Sequenz des Bodyguard	27
3.3.5	Kreislauf-Atemschutzgerät anlegen	13	4.9	Druckminderer austauschen	27
3.4	Während des Gebrauchs	14	4.9.1	Druckminderer ausbauen	27
3.4.1	Allgemeine Hinweise für den Einsatz	14	4.9.2	Druckminderer einbauen	28
3.4.2	Im Notfall	14	<b>5</b>	<b>Transport</b>	<b>28</b>
3.4.3	Alarmer des Bodyguard ausschalten	14	<b>6</b>	<b>Lagerung</b>	<b>28</b>
3.5	Nach dem Gebrauch	15	<b>7</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Wartung</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>29</b>
4.1	Instandhaltungsintervalle	15	<b>9</b>	<b>Bestellliste</b>	<b>30</b>
4.2	Demontage des Kreislauf-Atemschutzgeräts	16	<b>10</b>	<b>Anhang</b>	<b>31</b>
4.2.1	Sauerstoff-Druckgasflasche ausbauen	16			
4.2.2	Atemschläuche demontieren	16			
4.2.3	Anschlussstück demontieren und prüfen	16			
4.2.4	CO <sub>2</sub> -Absorber ausbauen	16			
4.2.5	Überdruckventil ausbauen und überprüfen	17			
4.2.6	Atemluftkühler ausbauen	17			
4.2.7	Hebel ausbauen	17			
4.2.8	Atembeutel, Entwässerungsventil, Minimumventil und ggf. Wasserabsorber ausbauen	18			
4.2.9	Switch-Box ausbauen	18			
4.2.10	Hüftgurt und Schultergurte demontieren	18			
4.2.11	Steckverbindungen der Mitteldruckschläuche lösen	19			
4.3	Reinigung und Desinfektion	19			
4.4	Montage des Kreislauf-Atemschutzgeräts	19			
4.4.1	Hüftgurt und Schultergurte montieren	19			
4.4.2	Entwässerungsventil montieren	19			
4.4.3	Minimumventil montieren	20			
4.4.4	Atembeutel montieren	20			

## 1 Zu Ihrer Sicherheit

### 1.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

- Vor Gebrauch des Produkts diese Gebrauchsanweisung und die der zugehörigen Produkte aufmerksam lesen.
- Gebrauchsanweisung genau beachten. Der Anwender muss die Anweisungen vollständig verstehen und den Anweisungen genau Folge leisten. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.
- Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.
- Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.
- Nur geschultes und fachkundiges Personal darf das Produkt wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben überprüfen, reparieren und instand halten. Instandhaltungsarbeiten, die in dieser Gebrauchsanweisung nicht beschrieben sind, dürfen nur von Dräger oder von durch Dräger geschultem Fachpersonal durchgeführt werden. Dräger empfiehlt, einen Service-Vertrag mit Dräger abzuschließen.
- Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Dräger-Teile und -Zubehör verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
- Fehlerhafte oder unvollständige Produkte nicht verwenden. Keine Änderungen am Produkt vornehmen.
- Dräger bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.

### 1.2 Bedeutung der Warnzeichen

Die folgenden Warnzeichen werden in diesem Dokument verwendet, um die zugehörigen Warntexte zu kennzeichnen und hervorzuheben, die eine erhöhte Aufmerksamkeit seitens des Anwenders erfordern. Die Bedeutungen der Warnzeichen sind wie folgt definiert:



#### GEFAHR

Hinweis auf eine unmittelbare Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, treten Tod oder schwere Verletzungen ein.



#### WARNUNG

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Tod oder schwere Verletzungen eintreten.



#### VORSICHT

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.



#### HINWEIS

Zusätzliche Information zum Einsatz des Produkts.

## 2 Beschreibung

### 2.1 Produktübersicht

#### 2.1.1 Kreislauf-Atemschutzgerät

- Darstellung auf der Ausklappseite
- 1 Ausatemschlauch
  - 2 Anschlussstück mit Verschlusskappe
  - 3 Bajonettring
  - 4 Bodyguard
  - 5 Hüftgurt
  - 6 Flaschenventil
  - 7 Bypassventil
  - 8 Einatemschlauch
  - 9 Verstärkungsringe
  - 10 Sicherungsklammer des Überdruckventils
  - 11 Atemluftkühler
  - 12 Handrad mit Vibrationssicherung
  - 13 Trageschale
  - 14 Gurt
  - 15 Überdruckventil
  - 16 Entwässerungsventil
  - 17 Sauerstoff-Druckgasflasche
  - 18 Atembeutel
  - 19 Federbrücke
  - 20 Steuerleitung
  - 21 CO<sub>2</sub>-Absorber

#### ► Darstellung auf der Ausklappseite (Abbildung B)

- 1 Druckminderer
- 2 gelber Mitteldruckschlauch zum Minimumventil
- 3 Sicherungsklammer
- 4 Blauer Mitteldruckschlauch der Konstantdosierung
- 5 Sensoreinheit/Switch-Box
- 6 Leitung zur Sensoreinheit
- 7 Minimumventil

#### 2.1.2 Bodyguard

#### ► Darstellung auf der Ausklappseite (Abbildung A)

- 1 Display
- 2 Paniktaste
- 3 Rechte Taste
- 4 Funktionsschlüssel für Bewegungslos-Sensor
- 5 Rote LEDs
- 6 Alarmgeber
- 7 Grüne LED
- 8 Linke Taste

## 2.2 Funktionsbeschreibung

### 2.2.1 Kreislauf-Atemschutzgerät

Das Kreislauf-Atemschutzgerät PSS BG 4 plus ist ein Regenerationsgerät mit Reinsauerstoff-Versorgung in Überdruckausführung. Der geringe Überdruck im gesamten Atemkreislauf verhindert das Eindringen von Schadstoffen aus der Umgebungsluft.

Die Atemluft zirkuliert in einem geschlossenen Atemkreislauf. Der CO<sub>2</sub>-Absorber bindet das in der ausgeatmeten Luft enthaltene Kohlendioxid. Es kann eine Einwegpatrone oder eine Wiederfüllpatrone verwendet werden.

Die Atemluft wird aus der Sauerstoff-Druckgasflasche wieder mit Sauerstoff angereichert:

- bei geringer Atemintensität über die Konstantdosierung
- bei erhöhter Atemintensität zusätzlich über das Minimumventil oder über ein manuell steuerbares Bypassventil

Bevor die regenerierte Atemluft wieder eingeatmet wird, durchströmt sie den Atemluftkühler. Um die Temperatur der Einatemluft noch weiter zu reduzieren und damit die physische Belastung des Geräteträgers zu verringern, kann der Atemluftkühler mit einer Eiskerze oder einer Kühlpatrone gefüllt werden.

Das Kreislauf-Atemschutzgerät wird über ein Anschlussstück mit einem Atemanschluss verbunden. Eine Ausführung des Anschlussstücks hat eine Kondensatfalle, in der sich während des Einsatzes das Kondensat aus der Atemluft sammelt.

Optional ist ein Wasserabsorber erhältlich. Er wird an das Entwässerungsventil des Atembeutels angeschlossen und nimmt das Wasser auf, das über das Entwässerungsventil abgegeben wird.

Um das Kreislauf-Atemschutzgerät bei besonders tiefen oder hohen Temperaturen einsetzen zu können, ist folgendes Zubehör erhältlich:

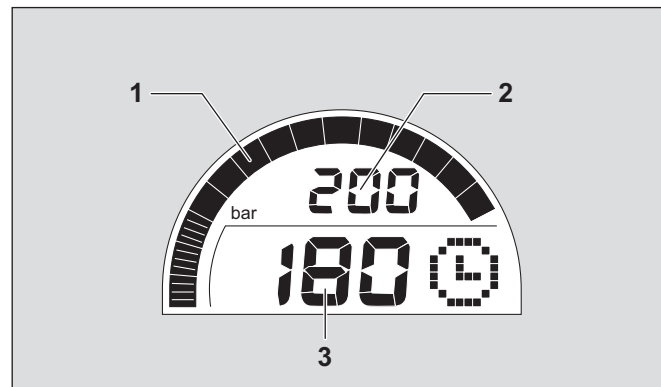
- Strahlungswärmeschutz für die Atemschläuche und den Schutzdeckel:  
Schützt vor Strahlungswärme und verhindert, dass Fremdkörper durch die Öffnungen in der Trageschale des Kreislauf-Atemschutzgeräts eindringen.
- Kälteschutzisolierung:  
Ermöglicht den Einsatz bei Umgebungstemperaturen von -15 °C bis max. -40 °C. Das Kreislauf-Atemschutzgerät muss dazu bei mindestens +10 °C gelagert werden.

### 2.2.2 Elektronisches Überwachungssystem

Das elektronische Überwachungssystem besteht aus Sensoreinheit, Switch-Box und Bodyguard. Das elektronische Überwachungssystem ist über die Steuerleitung mit dem Atemkreislauf verbunden.

Die Sensoreinheit misst den verfügbaren Sauerstoffdruck in der Sauerstoff-Druckgasflasche und den Druck im Atemkreislauf. In der Switch-Box werden die Werte verglichen. Bei bestimmten Werten werden Alarme ausgelöst.

Am Bodyguard werden im Normalbetrieb folgende Informationen angezeigt (Betriebsmodus-Anzeige):



33421851.eps

- 1 Sauerstoffdruck, analog
- 2 Sauerstoffdruck, digital
- 3 Restgebrauchszeit bis zum Beginn der ersten Restdruckwarnung in Minuten

Das Bodyguard gibt folgende Warnungen:

- erste Restdruckwarnung  
Entsprechend länderspezifischer Vorgaben ertönt diese Warnung bei 50 bis 60 bar. Wenn diese Warnung ertönt, sind ca. 75 % des Sauerstoffs aufgebraucht. Das Bodyguard gibt 30 Sekunden lang einen intermittierenden Ton ab und die roten LEDs blinken kontinuierlich.
- zweite Restdruckwarnung  
Wenn diese Warnung ertönt, sind ca. 95 % des Sauerstoffs aufgebraucht. Das Bodyguard gibt dauerhaft einen intermittierenden Ton ab und die roten LEDs blinken kontinuierlich.
- Niederdruckwarnung  
Wenn das Gerät in Betrieb genommen wird und die Flasche geschlossen ist, gibt das Bodyguard einen intermittierenden Ton ab und das Symbol "Flaschenventil öffnen" erscheint im Display.

Das Bodyguard kann als automatisches Notsignalgerät arbeiten und einen Alarm ausgeben, wenn der Geräteträger sich nicht mehr bewegt: Wenn der Geräteträger in den Einsatz geht und der Funktionsschlüssel aus dem Bodyguard genommen wird, wird der Bewegungslos-Sensor aktiviert. Das Symbol "Bewegungslos-Sensor aktiviert" wird kurz angezeigt (siehe Kapitel 2.6 auf Seite 8). Wenn keine Bewegung mehr erkannt wird, ertönt nach ca. 25 Sekunden ein Voralarm. Wenn innerhalb der folgenden ca. 10 Sekunden wieder eine Bewegung erkannt wird, wird der Voralarm aufgehoben. Wenn keine Bewegung erkannt wird, ertönt der Hauptalarm. Der Hauptalarm kann folgendermaßen quitiert werden:

- Der Funktionsschlüssel wird wieder eingesetzt.
- Beide Tasten am Bodyguard werden gedrückt.

Mit der gelben Paniktaste kann der Geräteträger ein Notsignal auslösen, wenn er den Rückzug aus dem Gefahrenbereich nicht antreten kann.

Mit der linken Taste kann die Hintergrundbeleuchtung für 5 Sekunden eingeschaltet werden.

Mit der rechten Taste kann die Umgebungstemperatur angezeigt werden.

Das Bodyguard besitzt eine Infrarot-Schnittstelle. Optional ist dafür eine Windows-Software erhältlich. Mit dieser Software kann die Infrarot-Schnittstelle für folgende Funktionen verwendet werden:

- individuelle Konfiguration des Bodyguard
- Auslesen aller Parameter aus dem Bodyguard

### 2.3 Verwendungszweck

Das Kreislauf-Atemschutzgerät versorgt den Geräteträger für ca. 4 Stunden mit Atemluft und macht ihn damit unabhängig von sauerstoffarmer und schadstoffhaltiger Umgebungsluft.

### 2.4 Einschränkungen des Verwendungszwecks

Das Kreislauf-Atemschutzgerät ist nicht für den Gebrauch als Tauchgerät vorgesehen.



#### HINWEIS

Kurzzeitiges, auch vollständiges Untertauchen des Gerätes unter Wasser (z. B. beim Durchqueren eines Wasserlochs in einer Mine) führt nicht zur Funktionsbeeinträchtigung des Kreislauf-Atemschutzgeräts.

#### Beschränkungen der Einsatzdauer

Unter folgenden Voraussetzungen kann mit einer Einsatzdauer von ca. 4 Stunden gerechnet werden:

- Der Geräteträger ist durchschnittlich groß und in guter körperlicher Verfassung.
- Die Arbeitsbedingungen sind nicht sehr extrem.
- Die Sauerstoff-Druckgasflasche ist vollständig gefüllt.
- Das Gerät wurde ordnungsgemäß gewartet und geprüft.

Die Einsatzdauer kann durch folgende Faktoren deutlich verkürzt werden:

- körperliche Verfassung des Geräteträgers (je schlechter die Verfassung des Geräteträgers ist, desto größer ist der Sauerstoffbedarf)
- Grad der Anstrengung (je härter der Geräteträger arbeitet, desto größer ist der Sauerstoffbedarf)
- emotionale Verfassung des Geräteträgers (je ängstlicher oder aufgeregter der Geräteträger ist, desto größer ist der Sauerstoffbedarf)
- Zustand des Geräts (schlecht gewartete oder schlecht eingestellte Geräte können Atemluft verlieren und sollten deshalb immer gemäß der entsprechenden Gebrauchsanweisung gewartet werden.)
- Flaschendruck vor dem Einsatz (Wenn die Flasche nicht vollständig gefüllt ist, verkürzt sich die Einsatzdauer entsprechend. Der Flaschendruck sollte mindestens 180 bar betragen.)

### Maßnahmen bei Einsatztemperaturen unter 0 °C

Wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät bei Temperaturen zwischen -15 °C und -40 °C verwendet wird, ist die Einsatzdauer auf 72 Minuten beschränkt.

Wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät bei Temperaturen unter 0 °C eingesetzt wird, müssen folgende Maßnahmen getroffen werden:

Einsatztemperaturen	Maßnahme		
	❶	❷	❸
0 °C ... -6 °C	x		
-6 °C ... -15 °C	x	x	
-15 °C ... -40 °C	x	x	x

- **Maßnahme ❶:**  
Die Sichtscheibe der Vollmaske kann von innen beschlagen und zufrieren und dadurch die Sicht einschränken. Um das Zufrieren zu verhindern, die Sichtscheibe mit dem Antibeschlagmittel behandeln, das in der Gebrauchsanweisung der Vollmaske angegeben ist. Kein anderes Mittel verwenden.
- **Maßnahme ❷:**  
Das Kreislauf-Atemschutzgerät bei Temperaturen von +10 °C bis +25 °C lagern, um sicherzustellen, dass alle Teile richtig funktionieren.
- **Maßnahme ❸:**  
CO<sub>2</sub>-Absorber, Ein- und Ausatemschlauch und Anschlussstück mit der Kälteschutzisolierung isolieren. Die zugehörige Montageanleitung beachten.

## 2.5 Zulassungen

Das Kreislauf-Atemschutzgerät ist mit folgenden Atemanschlüssen nach DIN EN 145 zugelassen:

- Dräger FPS 7000 RP Serie
- Panorama Nova RP Serie

Es entspricht damit folgenden Richtlinien:

- (EU) 2016/425
- (EU) 2016/425 as brought into UK law and amended
- vfdb-Richtlinie 0802:2006

Konformitätserklärungen:

siehe [www.draeger.com/product-certificates](http://www.draeger.com/product-certificates)

Je nachdem, in welches Gerät das Bodyguard eingebaut ist, erfüllt das Bodyguard die Explosionsschutz-Anforderungen folgender Richtlinien:

Bodyguard + Gerät	erfüllte Richtlinie	Kennzeichnung des Bodyguard
PSS BG 4 EP	EN 50 020:2002 EN 50 303:2000 EN 60 079-0:2004	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga (T <sub>a</sub> = -30 °C to 60 °C) ITS05ATEX23993X ITS21UKEX0011X I M 1/II 1 G
PSS BG 4 IP		
PSS BG 4 FEP		
PSS BG 4 EPL		
PSS BG 4 IPL		
PSS BG 4 FEPL		
PSS BG 4 EPK		
PSS BG 4 FEPK		
PSS BG 4 IPK		
PSS BG 4 EPKL		
PSS BG 4 FEPKL		
PSS BG 4 IPKL		
PSS BG 4 AUP/ PSS BG 4 AUPK		

### 2.5.1 Spezifische Nutzungsbedingungen

Das Fenster des Bodyguard II und Bodyguard BG4 ist mit einer leitenden oder ableitenden Beschichtung versehen, um das Risiko elektrostatischer Aufladung zu vermeiden. Der Anwender muss die Haltbarkeit der Beschichtung unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen bestimmen und die Beschichtung vor dem Einsatz auf Beschädigungen prüfen.

## 2.6 Symbolerklärung und typidentische Kennzeichnung

Das Kreislauf-Atemschutzgerät wird gemäß DIN EN 145 folgendermaßen bezeichnet:













- Regenerationsgerät PSS BG 4 EP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 IP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 FEP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 EPL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 IPL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 FEPL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 EPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 IPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 FEPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 EPKL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 IPKL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 FEPKL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 AUP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regenerationsgerät PSS BG 4 AUPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P

Geräte mit einem "L" in der Bezeichnung sind mit Atemschläuchen ausgerüstet, die ca. 70 mm länger sind als die Atemschläuche der anderen Geräte.

Geräte mit einem "K" in der Bezeichnung sind mit einem Anschlussstück mit Kondensatfalle ausgerüstet.

Weiterhin unterscheiden sich die Geräte in den Gewindeanschlüssen der Sauerstoff-Druckgasflaschen (siehe Kapitel 9 auf Seite 30).

Im Display des Bodyguard können folgende Informationen angezeigt werden:

Symbol	Bedeutung
	Prüfung wurde erfolgreich abgeschlossen.
	Ein Fehler ist aufgetreten. Der Fehler wird durch den Buchstaben spezifiziert, der vor dem X steht. Weitere Informationen sind bei Dräger erhältlich.
	Die Zahlen links von diesem Symbol geben die Restgebrauchsdauer in Minuten an.
	Die Dichtheitsprüfung wird gerade durchgeführt.
	Infrarotverbindung zwischen Bodyguard und IR-Schnittstelle
	Der Funktionsschlüssel wurde eingesetzt. Der Bewegungslos-Sensor ist deaktiviert.
	Der Funktionsschlüssel wurde entfernt. Der Bewegungslos-Sensor ist aktiviert.
	Batteriesymbol
	erste Batteriewarnung
	zweite Batteriewarnung
	Flaschenventil öffnen!
	Flaschenventil schließen!
<b>900</b> <b>904</b>	Ländercode (Angabe, welcher Flaschenge- windeanschluss im Bodyguard program- miert ist): 900: G3/4“, W21,8x1/14“ 904: M24x2

Die LEDs bedeuten Folgendes:

LED	Bedeutung
grüne LED blinkt	Das Bodyguard ist im normalen Betriebsmodus.
rote LEDs blinken	Das Bodyguard gibt einen Alarm oder beim Selbsttest ist ein Fehler aufgetreten.

## 3 Gebrauch

### 3.1 Voraussetzungen für den Gebrauch

- Prüfen, welche Schutzkleidung und welcher Kopfschutz im Einsatz zusätzlich getragen werden müssen.
- Lokale und nationale Richtlinien zum Einsatz von Atemschutzgeräten befolgen.
- Die folgenden Voraussetzungen müssen erfüllt sein, damit das Kreislauf-Atemschutzgerät benutzt werden kann:
  - Der CO<sub>2</sub>-Absorber (Wiederfüllpatrone) wurde innerhalb der letzten 6 Monate gefüllt.
  - Der CO<sub>2</sub>-Absorber (Wiederfüllpatrone oder Einwegpatrone) wurde innerhalb der letzten 6 Monate in das Kreislauf-Atemschutzgerät eingebaut und dichtgeprüft.
  - Der CO<sub>2</sub>-Absorber wurde nicht weiter als 500 km auf einem Fahrzeug transportiert.
  - Die Sauerstoff-Druckgasflasche ist voll.
  - Die Dicht- und Funktionsprüfung des Kreislauf-Atemschutzgeräts ergab keine Mängel (siehe Kapitel 4.5 auf Seite 22).
- Unter folgenden Voraussetzungen kann das Kreislauf-Atemschutzgerät innerhalb von 24 Stunden vom gleichen Benutzer mehrfach benutzt werden:
  - Die Einsatzleitung entscheidet vor jedem weiteren Einsatz, ob der verbliebene Sauerstoffvorrat für den Einsatz ausreichend ist.
  - Das Flaschenventil wird nach dem Gebrauch vollständig geschlossen. Dadurch entlüftet sich der Atemkreislauf automatisch. Das Anschlussstück wird mit der Verschlusskappe verschlossen.
  - Sauerstoff-Druckgasflasche und CO<sub>2</sub>-Absorber werden nicht ausgetauscht.
  - Das Kreislauf-Atemschutzgerät wird aufrecht bei einer Temperatur von mehr als 0 °C gelagert.

### 3.2 Vor dem ersten Gebrauch

1. Sichtprüfung vornehmen: Ist das Kreislauf-Atemschutzgerät intakt und vollständig?
2. Kreislauf-Atemschutzgerät prüfen (siehe Kapitel 4.5 auf Seite 22).

### 3.3 Vorbereitungen für den Gebrauch

1. Ggf. Kreislauf-Atemschutzgerät öffnen (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 10).
2. Ggf. CO<sub>2</sub>-Absorber montieren (siehe Kapitel 4.4.8 auf Seite 20).

**i HINWEIS**

Wenn der CO<sub>2</sub>-Absorber montiert wird, muss das Kreislauf-Atemschutzgerät geprüft werden (siehe Kapitel 4.5 auf Seite 22).

3. Ggf. Sauerstoff-Druckgasflasche montieren (siehe Kapitel 3.3.2 auf Seite 10).
4. Ggf. Kühlpatrone oder Eiskerze einsetzen (siehe Kapitel 3.3.3 auf Seite 12).
5. Funktionsfähigkeit des Kreislauf-Atemschutzgeräts prüfen (siehe Kapitel 3.3.4 auf Seite 12).

**! VORSICHT**

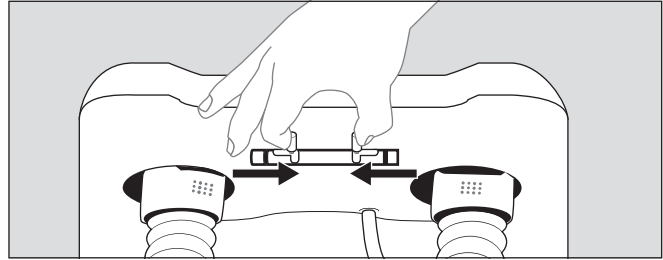
Nur wenn die Funktionsprüfung keine Beanstandungen ergeben hat, darf das Kreislauf-Atemschutzgerät verwendet werden.

6. Ggf. Kreislauf-Atemschutzgerät schließen (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 10).
7. Kreislauf-Atemschutzgerät anlegen (siehe Kapitel 3.3.5 auf Seite 13).

#### 3.3.1 Kreislauf-Atemschutzgerät öffnen und schließen

Das Kreislauf-Atemschutzgerät folgendermaßen öffnen:

1. Die Spannstifte am Griff des Kreislauf-Atemschutzgeräts mit den Daumen zur Mitte schieben und umkippen, so dass sie einrasten.

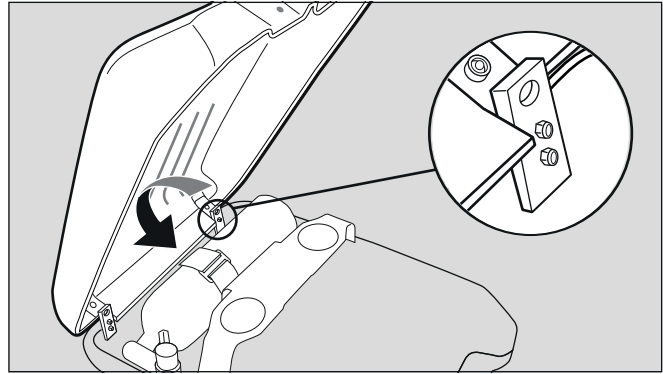


30321851.eps

2. Den Schutzdeckel abklappen, bis die Führung und die zwei Zapfen am unteren Rand entriegelt sind.
3. Zapfen aushängen und Schutzdeckel abnehmen.

Das Kreislauf-Atemschutzgerät folgendermaßen schließen:

1. Die Führung und die zwei Zapfen am unteren Deckelrand in das Gerät einhängen.



30421851.eps

2. Schutzdeckel zuklappen.
3. Die Spannstifte kippen und nach außen schieben.

#### 3.3.2 Sauerstoff-Druckgasflasche montieren

Die Sauerstoff-Druckgasflasche darf nur mit Sauerstoff befüllt sein, der folgende Qualitätsmerkmale erfüllt:

- Reinheit:  $\geq 99,5$  Vol.-% O<sub>2</sub>
- Wassergehalt:  $\leq 0,05$  mg/L Sauerstoff
- Geruch- und geschmacklos
- Für die maximal zulässigen Verunreinigungen gelten nationale Vorschriften, für Deutschland z. B.:  
 Edelgase (N<sub>2</sub> + Ar): 5000 ppm  
 Kohlenmonoxid (CO): 5 ppm  
 Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>): 300 ppm  
 Öl:  $\leq 2,5$  mg/m<sup>2</sup>

Der Fülldruck darf maximal 200 bar betragen.

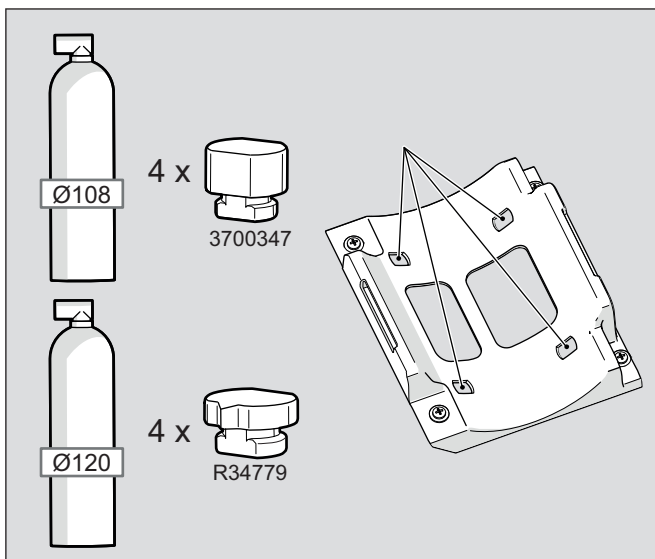


**WARNUNG**

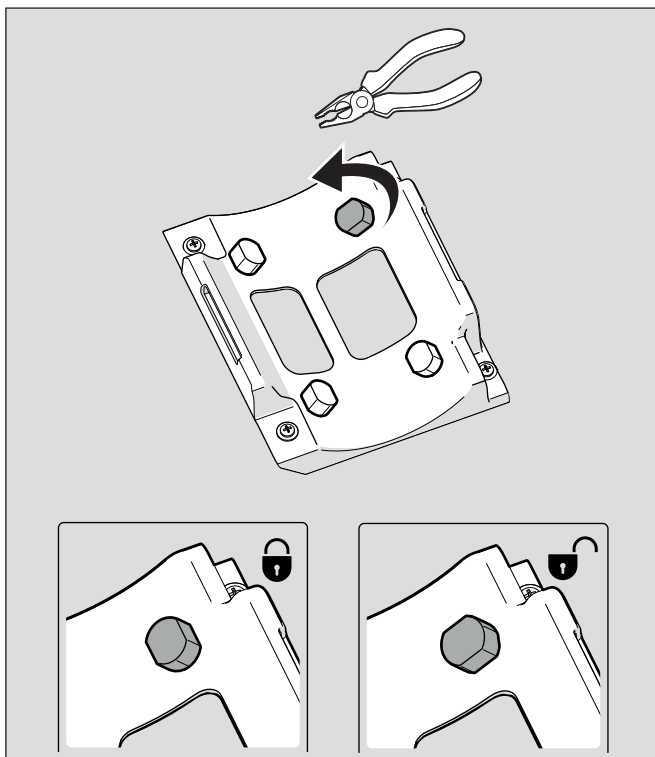
Der Handanschluss darf niemals mit Öl oder Fett verschmutzt werden. Kommt der Sauerstoff mit Ölen, Fetten oder ähnlichen Verunreinigungen in Kontakt, kann dies zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen. Des Weiteren kann entweder ein Feuer, eine Explosion oder beides verursacht werden.

Die Sauerstoff-Druckgasflasche folgendermaßen montieren:

1. Hochdruck-Dichtring am Anschlussstutzen des Druckminderers auf Beschädigungen und Verunreinigungen prüfen. Er muss sauber und unbeschädigt sein. Ggf. austauschen.
2. Sicherstellen, dass der Flaschenhalter auf den Durchmesser der Flasche eingestellt ist.



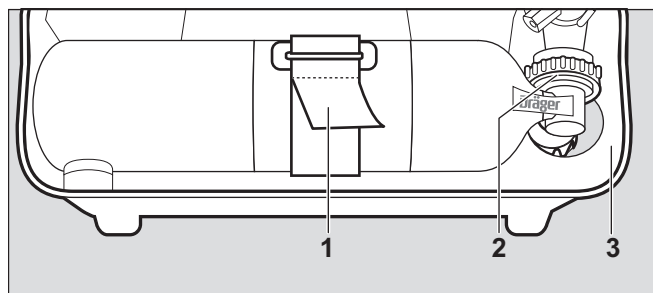
35321851.eps



35421851.eps

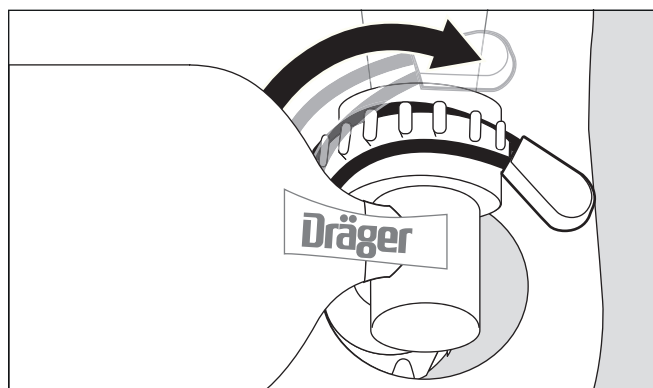
3. Sauerstoff-Druckgasflasche in die Trageschale (3) legen.
4. Den Handanschluss am Druckminderer festschrauben (2). Zum Festschrauben kein Werkzeug verwenden.

5. Gurt in die Schnalle fädeln und den Klettverschluss schließen (1).



30821851.eps

6. Vibrationssicherung spannen und am Handanschluss einhaken.



30521851.eps

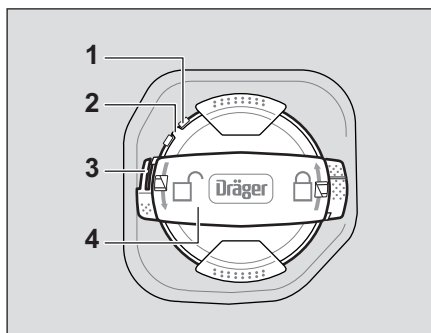
### 3.3.3 Kühlpatrone oder Eiskerze einsetzen

Eiskerze folgendermaßen vorbereiten:

1. Einfrierbehälter mit Wasser füllen. Ca. 40 mm bis zum Rand frei lassen.
2. In einer Gefriertruhe bei ca. -15 °C mindestens 16 Stunden vollständig gefrieren lassen.
3. Einfrierbehälter bis zum Rand mit Wasser füllen und erneut 8 Stunden in einer Gefriertruhe gefrieren lassen. Einfrierbehälter gerade stellen, es soll eine glatte Oberfläche entstehen.
4. Zum Entnehmen der Eiskerze den Einfrierbehälter kurz unter fließendes Wasser halten.

Kühlpatrone oder Eiskerze folgendermaßen in den Atemluftkühler einsetzen:

1. Die Verriegelung (3) anheben und den Riegel (4) entgegen dem Uhrzeigersinn lösen.
2. Den Deckel vom Atemluftkühler abnehmen.
3. Kühlpatrone oder Eiskerze in den Atemluftkühler einsetzen.
4. Der Riegel wird auf dem Deckel gedreht. Daher sicherstellen, dass der Riegel vollständig geöffnet ist, damit die Positionierhilfen am Atemluftkühler nicht beschädigt werden, wenn der Atemluftkühler mit dem Deckel verschlossen wird.
5. Die Positionierhilfen am Atemluftkühler (1) und am Deckel (2) aufeinander ausrichten.
6. Den Deckel in den Atemluftkühler drücken.
7. Den Riegel im Uhrzeigersinn drehen, um den Deckel zu verriegeln. Die Führungsnut des Riegels muss die Fahnen des Atemluftkühlers aufnehmen. Der Riegel muss hörbar einrasten.



30621851.eps

### 3.3.4 Funktionsfähigkeit des Kreislauf-Atemschutzgeräts prüfen

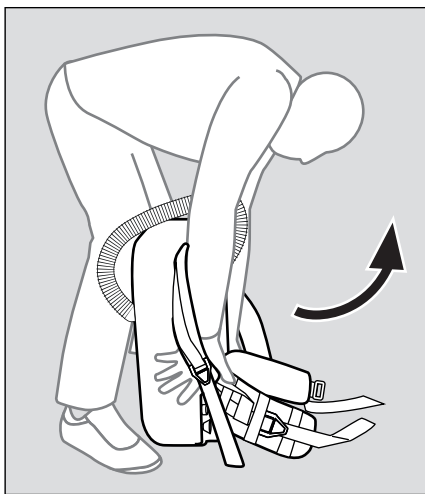
1. Flaschenventil öffnen.  
Das Bodyguard schaltet sich ein, wenn der Druck in der Sauerstoff-Druckgasflasche größer als 10 bar ist und startet automatisch die Selbsttest-Sequenz (siehe Kapitel 4.8 auf Seite 27).
2. Flaschenventil schließen.  
Das Symbol "Restgebrauchszeit" erscheint im Display. Ein einzelner Alarmton ertönt. Das Balkendiagramm läuft noch einmal von links nach rechts.  
Wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät in Ordnung ist, wird das Symbol "Flaschenventil öffnen" angezeigt und ein zweifacher Alarmton ertönt.
3. Flaschenventil geschlossen halten.
4. Verschlusskappe vom Anschlussstück abziehen und warten, bis das Bodyguard einen Druck von 0 bar anzeigt.
5. Verschlusskappe wieder auf das Anschlussstück stecken.

Das Bodyguard kann folgende Ergebnisse anzeigen:

Anzeige am Bodyguard	Bedeutung
<p>20021851.eps</p>	Die Prüfung wurde erfolgreich abgeschlossen.
<p>20121851.eps</p>	Ein Fehler ist aufgetreten. Das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht benutzen. Funktionsfähigkeit des Kreislauf-Atemschutzgeräts erneut prüfen oder das Gerät von Träger oder geschultem Fachpersonal instand setzen lassen.
<p>20221851.eps</p>	Batteriewarnung 1 Zeitgleich ertönt ein langer Warnton. Bei normalem Gebrauch des Bodyguard ist das Kreislauf-Atemschutzgerät noch bis zu 4 Stunden voll funktionsfähig. Um den sicheren Einsatz zu gewährleisten, sollte die Batterie jedoch gewechselt werden.
<p>20321851.eps</p>	Batteriewarnung 2 Zeitgleich ertönen 5 kurze Alarmtöne und die roten LEDs blinken. Das Bodyguard schaltet sich automatisch aus, um jede weitere Benutzung auszuschließen. Die Batterie muss vor einem erneuten Einsatz gewechselt werden.

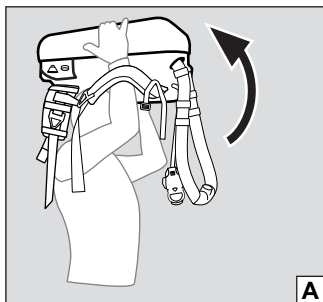
### 3.3.5 Kreislauf-Atemschutzgerät anlegen

1. Hüftgurt öffnen:  
Sperrklinke zusammenpressen. Haken und Öse öffnen.
2. Beide Schultergurte weit stellen:  
Klemmschnalle mit dem Daumen nach oben drücken und gleichzeitig mit der anderen Hand am langen Ende ziehen.
3. Kreislauf-Atemschutzgerät hochkant stellen und Atemschläuche über den Schutzdeckel hängen.
4. Mit den Armen durch die Schultergurte hindurch greifen und das Kreislauf-Atemschutzgerät anheben.

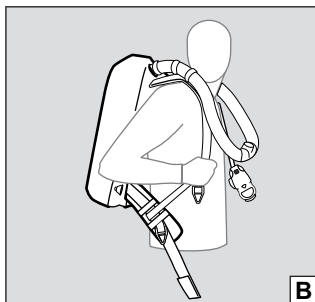


30021851.eps

5. Das Kreislauf-Atemschutzgerät über den Kopf heben, Kopf zwischen die Atemschläuche stecken (Bild A) und das Kreislauf-Atemschutzgerät auf dem Rücken herunterlassen, bis die Schultergurte auf den Schultern aufliegen.
6. Schultergurte gleichmäßig straff ziehen, bis die Polsterung des Hüftgurts auf der Hüfte liegt (Bild B).



A



30121851.eps

7. Hüftgurt schließen und Weite einstellen.
8. Gurtenden strammziehen, bis das Kreislauf-Atemschutzgerät fest auf der Hüfte sitzt.
9. Gurtenden rechts und links in die Schlaufen stecken.
10. Schultergurte ggf. etwas lockern, bis ein bequemer Tragekomfort erreicht ist.
11. Die Lage der Verstärkungsringe auf den Atemschläuchen prüfen und ggf. korrigieren: Den mittleren Ring mit dem Schlauchhalter mittig auf der Schulter fixieren. Die anderen Verstärkungsringe sollen auch auf der Schulter liegen.



#### VORSICHT

Beim Tragen von schweren Lasten auf der Schulter besteht die Gefahr, dass die Atemschläuche gequetscht werden und der Atemkreislauf unterbrochen wird.

Daher müssen die Verstärkungsringe auch während des Einsatzes in der korrekten Position sein.

12. Falls das Kreislauf-Atemschutzgerät ein Anschlussstück mit Kondensatfalle hat, sicherstellen, dass die Verschluss-schraube fest in das Anschlussstück geschraubt ist.
13. Vollmaske anlegen.
14. Verschlusskappe vom Anschlussstück abziehen, tief einatmen und den Atem anhalten.
15. Anschlussstück in das Anschlussstück des Atemanschlusses hineindrücken, bis es einrastet.
16. Sofort nach dem Einrasten des Anschlussstückes das Flaschenventil mindestens zwei Umdrehungen öffnen und in das Kreislauf-Atemschutzgerät ausatmen.  
Das Bodyguard schaltet sich automatisch ein und führt einen Selbsttest durch (siehe Kapitel 4.8 auf Seite 27).



#### WARNUNG

Ertönt ein Warnsignal, so ist das Flaschenventil geschlossen oder die Sauerstoff-Druckgasflasche ist leer.

Sollte das Warnsignal auch nach dem Öffnen des Flaschenventils weiter ertönen, darf das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht benutzt werden, da dem Kreislauf kein Sauerstoff zugeführt wird. In diesem Fall besteht die Gefahr von Gesundheitsschädigungen durch unzureichende Sauerstoffversorgung.

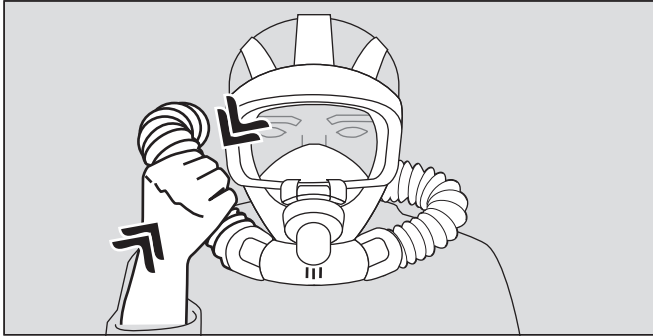
17. Anhand der Anzeige am Bodyguard prüfen, ob genügend Sauerstoff für die Einsatzdauer in der Flasche ist.



#### HINWEIS

Damit die maximale Einsatzdauer gewährleistet werden kann, muss die Sauerstoff-Druckgasflasche einen Fülldruck von mindestens 180 bar haben.

18. Einatemschlauch fest zusammendrücken und einatmen, bis Unterdruck in der Maske entsteht. Luft ca. 10 Sekunden anhalten. Der Unterdruck muss bestehen bleiben, sonst die Bänderung der Vollmaske nachziehen.



30721851.eps

19. Linke Taste am Bodyguard kurz betätigen, um die Skalen-Beleuchtung zu prüfen. Sie erlischt nach kurzer Zeit selbsttätig.

Wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät in Ordnung ist, blinkt die grüne LED und die Betriebsmodus-Anzeige wird angezeigt. Der Einsatz kann begonnen werden.

Bei einem Fehler blinken die roten LEDs und ein Alarmton ertönt.



#### WARNUNG

Wenn ein Fehler aufgetreten ist, darf das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht benutzt werden. Das Kreislauf-Atemschutzgerät muss an Dräger eingeschendet oder durch geschultes Personal instand gesetzt werden.

Wird diese Warnung nicht beachtet, kann dies zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.

## 3.4 Während des Gebrauchs

### 3.4.1 Allgemeine Hinweise für den Einsatz

Das Kreislauf-Atemschutzgerät arbeitet vollautomatisch. Durch die CO<sub>2</sub>-Absorption entsteht Wärme, die besonders bei erschwerten Einsatzbedingungen mit hoher Veratmung spürbar wird. Das ist normal und ein Indiz für den einwandfreien Betrieb.

Immer mit mindestens zwei Geräteträgern in den Einsatz gehen. Sauerstoffvorrat ca. alle 10 bis 15 Minuten kontrollieren.

Einsatzdauer und Rückzug unabhängig von den Restdruckwarnungen planen. Wenn die 55 bar-Restdruckwarnung ertönt, den Rückzug antreten. Wenn die Niederdruckwarnung ertönt, den Einsatz sofort beenden.

- Wenn die Hintergrundbeleuchtung leuchten soll, die linke Taste am Bodyguard kurz drücken. Die Hintergrundbeleuchtung wird für 5 Sekunden eingeschaltet.
- Wenn die Umgebungstemperatur angezeigt werden soll, die rechte Taste am Bodyguard kurz drücken. Anstelle der Restgebrauchszeit wird die Temperatur in °C angezeigt. Die Anzeige wechselt automatisch wieder zur Restgebrauchszeit.



#### VORSICHT

Wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät in engen Räumen vom Rücken genommen werden muss, z. B. beim Befahren eines Dammrohrs, kann sich der Atemwiderstand erhöhen, weil die Faltschläuche abknicken. Das Ablegen und Vorausschieben des Kreislauf-Atemschutzgeräts intensiv üben, um Atmungsunterbrechungen zu verhindern.

### 3.4.2 Im Notfall

- Die gelbe Paniktaste drücken. Der Hauptalarm ertönt, das Funktionsschlüssel-Symbol wird angezeigt (siehe Kapitel 2.6 auf Seite 8) und die roten LEDs blinken.
- Bei einer Funktionsstörung der Sauerstoffversorgung das Bypassventil kurz drücken. Dem Atemkreislauf wird zusätzlich Sauerstoff zugeführt.



#### WARNUNG

Bei Störungen am Kreislauf-Atemschutzgerät sofort den Rückzug antreten.

Wird diese Warnung nicht beachtet, kann dies zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.

### 3.4.3 Alarme des Bodyguard ausschalten

Alle Alarme mit Ausnahme des Voralarms folgendermaßen ausschalten:

- Rechte und linke Taste am Bodyguard gleichzeitig drücken, bis der Alarm verstummt. Das Bodyguard kehrt in den normalen Betriebsmodus zurück und die Betriebsmodus-Anzeige wird wieder angezeigt.
- Wenn das Bodyguard als Notsignalgerät verwendet wird und der Voralarm ertönt, kann dieser Voralarm nur quitiert werden, indem das Bodyguard bewegt wird.

### 3.5 Nach dem Gebrauch

1. Anschlussstück von der Vollmaske abkuppeln:  
Taste an der Vollmaske drücken und gleichzeitig das Anschlussstück aus der Vollmaske ziehen.
2. Sofort nach dem Herausziehen des Anschlussstückes das Flaschenventil schließen. Der Atemkreislauf entlüftet sich automatisch.
3. Verschlusskappe auf das Anschlussstück stecken.
4. Vollmaske abnehmen.
5. Bodyguard ausschalten:  
Rechte und linke Taste gleichzeitig gedrückt halten, bis ein kurzer Piepton ertönt.  
Der Ladezustand der Batterie wird für ca. 3 Sekunden angezeigt. Das Bodyguard schaltet sich ab.
6. Kreislauf-Atemschutzgerät ablegen:
  - a. Hüftgurt öffnen:  
Sperrklinke zusammenpressen. Haken und Öse öffnen.
  - b. Atemschläuche über den Kopf führen und nach hinten auf den Schutzdeckel legen.
  - c. Beide Schultergurte lösen:  
Die Klemmschnallen mit den Daumen nach oben drücken.
  - d. Kreislauf-Atemschutzgerät langsam am Rücken herunterrutschen lassen und senkrecht auf den Boden stellen. Gerät nicht fallen lassen!
7. Kreislauf-Atemschutzgerät warten lassen (siehe Kapitel 4 auf Seite 15).

## 4 Wartung

Die Wartung in der folgenden Reihenfolge durchführen:

1. Kreislauf-Atemschutzgerät demontieren und defekte Teile austauschen (siehe Kapitel 4.2 auf Seite 16).
2. Kreislauf-Atemschutzgerät reinigen, desinfizieren und trocknen (siehe Kapitel 4.3 auf Seite 19).
3. Kreislauf-Atemschutzgerät montieren (siehe Kapitel 4.4 auf Seite 19).
4. Kreislauf-Atemschutzgerät prüfen (siehe Kapitel 4.5 auf Seite 22).

### 4.1 Instandhaltungsintervalle

Geräteteile	Durchzuführende Arbeiten					
		nach Gebrauch	alle 6 Monate	jährlich	alle 5 Jahre	alle 6 Jahre
Kreislauf-Atemschutzgerät	Sichtkontrolle, Funktion und Dichtheit prüfen	X	X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>		
	Reinigen und desinfizieren	X		X		
	Grundüberholung <sup>3)</sup>					X
CO <sub>2</sub> -Absorber (Einwegpatrone)	Austauschen	X	X <sup>4)</sup>			
CO <sub>2</sub> -Absorber (Wiederfüllpatrone)	Neu füllen	X	X <sup>4)</sup>			
Sauerstoff-Druckgasflasche	TÜV-Prüfung				X <sup>5)</sup>	

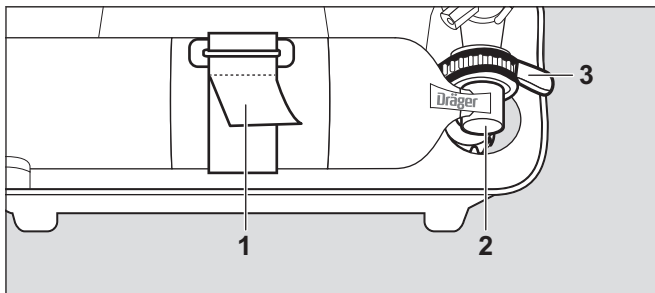
- 1) Gilt für kontinuierlich im Einsatz befindliche Kreislauf-Atemschutzgeräte
- 2) Gilt für Reservebestände
- 3) Nur durch geschultes Fachpersonal. Den Druckminderer zur Grundüberholung an Dräger schicken.
- 4) Gilt für CO<sub>2</sub>-Absorber in Kreislauf-Atemschutzgeräten, die auf Fahrzeugen oder im Depot gelagert werden, gemäß Kapitel 4.5 auf Seite 22 geprüft wurden und deren Anschlussstück mit der zugehörigen Verschlusskappe verschlossen ist.
- 5) Alternativ: Prüfung nach entsprechenden nationalen Vorschriften, die abweichende Intervalle vorsehen können.

## 4.2 Demontage des Kreislauf-Atemschutzgeräts

1. Kreislauf-Atemschutzgerät öffnen (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 10).
2. Sauerstoff-Druckgasflasche ausbauen (siehe Kapitel 4.2.1 auf Seite 16).
3. Atemschläuche demontieren (siehe Kapitel 4.2.2 auf Seite 16).
4. Anschlussstück demontieren und prüfen (siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 16).
5. CO<sub>2</sub>-Absorber ausbauen (siehe Kapitel 4.2.4 auf Seite 16).
6. Überdruckventil ausbauen und überprüfen (siehe Kapitel 4.2.5 auf Seite 17).
7. Atemluftkühler ausbauen (siehe Kapitel 4.2.6 auf Seite 17).
8. Hebel ausbauen (siehe Kapitel 4.2.7 auf Seite 17).
9. Atembeutel, Entwässerungsventil, Minimumventil und ggf. Wasserabsorber ausbauen (siehe Kapitel 4.2.8 auf Seite 18).
10. Switch-Box ausbauen (siehe Kapitel 4.2.8 auf Seite 18).
11. Hüftgurt und Schultergurte demontieren (siehe Kapitel 4.2.10 auf Seite 18).

### 4.2.1 Sauerstoff-Druckgasflasche ausbauen

1. Sicherstellen, dass das Flaschenventil (2) geschlossen ist.
2. Vibrationssicherung (3) lösen.
3. Klettverschluss öffnen (1) und den Gurt aus der Schnalle ziehen.



33521851.eps

4. Handanschluss vom Druckminderer lösen. Zum Lösen kein Werkzeug verwenden.



#### WARNUNG

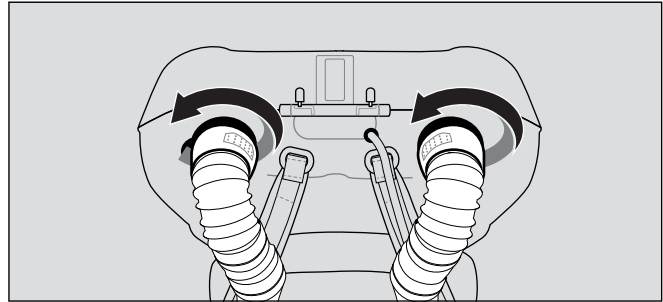
Der Handanschluss darf niemals mit Öl oder Fett verschmutzt werden. Kommt der Sauerstoff mit Ölen, Fetten oder ähnlichen Verunreinigungen in Kontakt, kann dies zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen. Des Weiteren kann entweder ein Feuer, eine Explosion oder beides verursacht werden.

5. Sauerstoff-Druckgasflasche aus dem Kreislauf-Atemschutzgerät nehmen und mit der Verschlussmutter verschließen. Sauerstoff-Druckgasflasche neu füllen<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> siehe Gebrauchsanweisung der Sauerstoff-Druckgasflasche

### 4.2.2 Atemschläuche demontieren

1. Sicherungsschlaufen an den Schultergurten öffnen.
2. Bajonettringe am Kreislauf-Atemschutzgerät entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis sie ausrasten.



31321851.eps

3. Die Atemschläuche vom Kreislauf-Atemschutzgerät abziehen.
4. Das Kondensat ausgießen, das sich in den Atemschläuchen gesammelt hat.

### 4.2.3 Anschlussstück demontieren und prüfen

1. Bajonettringe am Anschlussstück entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis sie ausrasten.
2. Die Atemschläuche vom Anschlussstück abziehen.
3. Ein- und Ausatemventilsitz aus dem Anschlussstück herausziehen.
4. Ventilscheiben aus den Ventilsitzen herausziehen und prüfen. Beschädigte Ventilscheiben entsorgen.
5. Falls das Kreislauf-Atemschutzgerät ein Anschlussstück mit Kondensatfalle hat, die Verschlusschraube im Anschlussstück öffnen und das Kondensat ablassen.

### 4.2.4 CO<sub>2</sub>-Absorber ausbauen



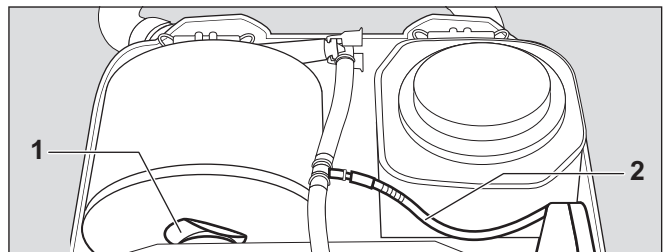
#### VORSICHT

Verätzungsgefahr!

Der CO<sub>2</sub>-Absorber kann Lauge enthalten, die bei der Demontage entweichen kann.

Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.

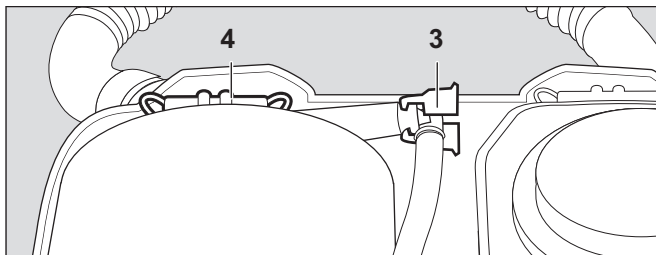
1. Atembeutel vom CO<sub>2</sub>-Absorber abknüpfen. Dazu die Griffflasche der Muffe (1) weiten und abziehen.
2. Steuerleitung (2) von Winkeltülle und Switch-Box lösen (siehe Kapitel 4.2.11 auf Seite 19).



30921851.eps

3. Prüfen, ob die Steuerleitung innen trocken ist. Ggf. mit Druckluft nach DIN EN 12 021 vorsichtig trocken blasen.

- Griff der Sicherungsklammer (3) zusammendrücken und Winkeltülle aus dem CO<sub>2</sub>-Absorber herausziehen.
- Spannbügel (4) lösen.



31021851.eps

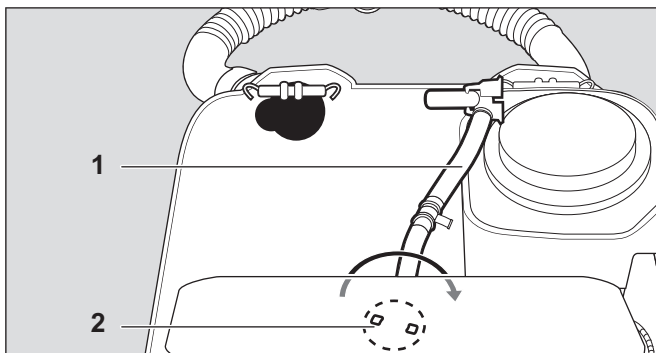
- CO<sub>2</sub>-Absorber am Stutzen anfassen und hochkippen.
- CO<sub>2</sub>-Absorber aus dem unteren Haltewinkel herausziehen und aus der Trageschale herausnehmen.
- Einwegpatrone entsorgen oder Wiederfüllpatrone neu füllen.

**HINWEIS**

Wenn eine Wiederfüllpatrone verwendet wird, sollte diese erst kurz vor Gebrauch gemäß zugehöriger Gebrauchsanweisung gefüllt werden.

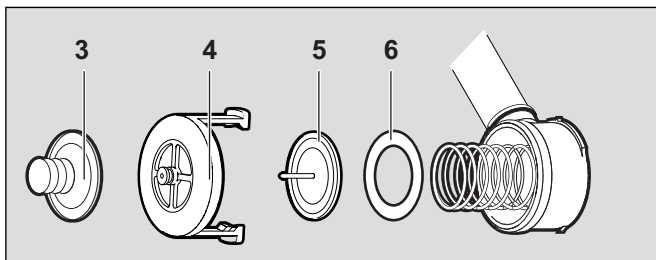
**4.2.5 Überdruckventil ausbauen und überprüfen**

- Überdruckventil nach rechts schwenken (1), bis die Klammern (2) zusammengedrückt werden können.



31121851.eps

- Überdruckventil von der Federbrücke abziehen.
- O-Ring der Winkeltülle sichtbar prüfen, er muss sauber und unbeschädigt sein, sonst austauschen.
- Ventildeckel (4) vom Überdruckventil abziehen.
- Stufenventilscheibe (3) vom Ventildeckel abknüpfen.
- Ventilscheibe (5) und O-Ring (6) herausnehmen und überprüfen. Sie müssen sauber und unbeschädigt sein. Defekte Teile austauschen. Molykote 111 dünn auf den O-Ring auftragen.

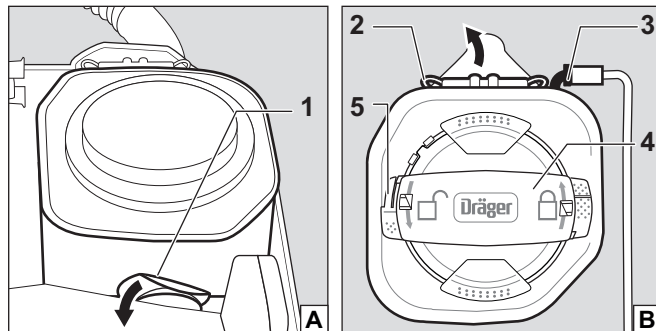


31221851.eps

- Überdruckventil wieder zusammenbauen.

**4.2.6 Atemluftkühler ausbauen**

- Atembeutel vom Atemluftkühler abknüpfen. Dazu die Griffflasche der Muffe (A-1) weiten und abziehen.
- Mitteldruckschlauch der Konstantdosierung (B-3) vom Atemluftkühler lösen (siehe Kapitel 4.2.11 auf Seite 19).
- Spannbügel (B-2) lösen.
- Atemluftkühler herausnehmen.
- Deckel vom Atemluftkühler abnehmen. Dazu die Verriegelung (B-5) anheben und den Riegel (B-4) entgegen dem Uhrzeigersinn lösen.

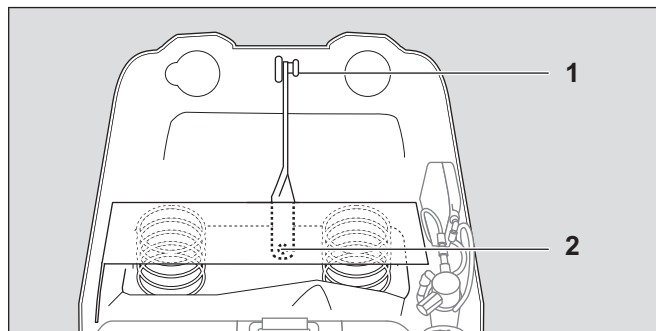


31521851.eps

- Wasser der Eiskeuze ausleeren oder Kühlpatrone entnehmen. Kühlpatrone gemäß Gebrauchsanweisung weiterbehandeln.

**4.2.7 Hebel ausbauen**

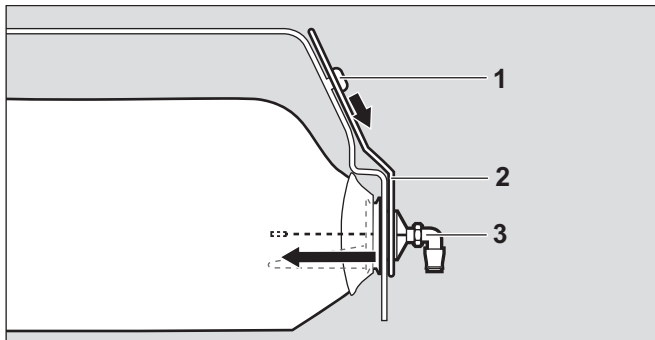
- Sicherungsknopf (1) anheben und Hebel nach rechts abziehen.
- Sicherungsknopf (2) anheben und Hebel abziehen.



31421851.eps

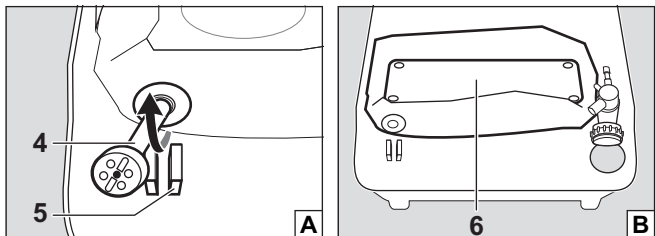
#### 4.2.8 Atembeutel, Entwässerungsventil, Minimumventil und ggf. Wasserabsorber ausbauen

1. Die Federn unter der Federbrücke zusammendrücken und herausnehmen.
2. Den Mitteldruckschlauch des Minimumventils vom Druckminderer lösen (siehe Kapitel 4.2.11 auf Seite 19).
3. Entwässerungsventil (A-4) aus der Befestigungsklammer (A-5) ziehen.
4. Sicherungsklammer (2) vom Arretiernoppen (1) an der Federbrücke lösen.
5. Atembeutel mit Minimumventil (3) und Entwässerungsventil aus der Federbrücke ziehen.



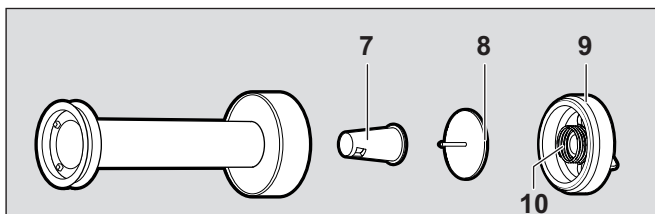
32321851.eps

6. Minimumventil aus dem Atembeutel ausknüpfen: Dazu die Griffflasche der Muffe weiten und vom Minimumventil abziehen.
7. Falls ein Wasserabsorber vorhanden ist: Wasserabsorber vom Entwässerungsventil abziehen und entsorgen.
8. Entwässerungsventil vom Atembeutel abziehen: Dazu die Griffflasche der Muffe weiten und abziehen.
9. Falls der Atembeutel ausgetauscht werden muss, die Druckplatte (B-6) vom Atembeutel abknüpfen.



31721851.eps

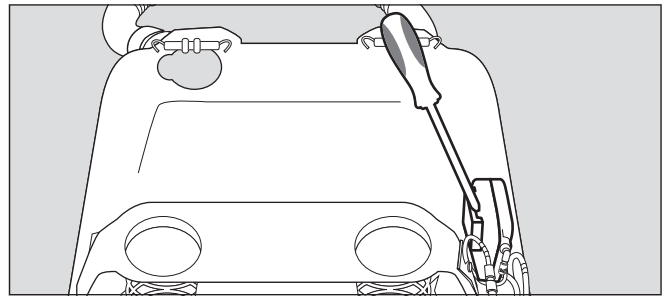
10. Entwässerungsventil prüfen:
  - a. Deckel (9) abschrauben.
  - b. Ventilscheibe (8) herausnehmen, prüfen und ggf. durch eine neue Ventilscheibe ersetzen.
  - c. Sicherstellen, dass der Sinterfilter (7) vorhanden ist.
  - d. Den Schaft der Ventilscheibe in die Bohrung einsetzen.
  - e. Die Feder (10) zentrisch auf der Ventilscheibe positionieren.
  - f. Den Deckel fest verschrauben.



31921851.eps

#### 4.2.9 Switch-Box ausbauen

1. Switch-Box mit einem Schlitz-Schraubendreher aus der Halterung ausklinken.



31621851.eps

2. Switch-Box aus der Halterung herausziehen und beiseite legen. Die elektrischen Leitungen nicht lösen.

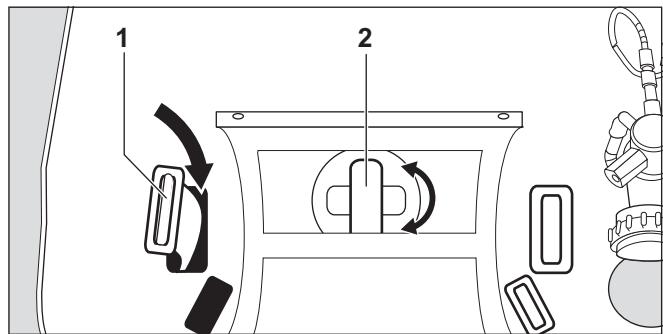
#### 4.2.10 Hüftgurt und Schultergurte demontieren



##### HINWEIS

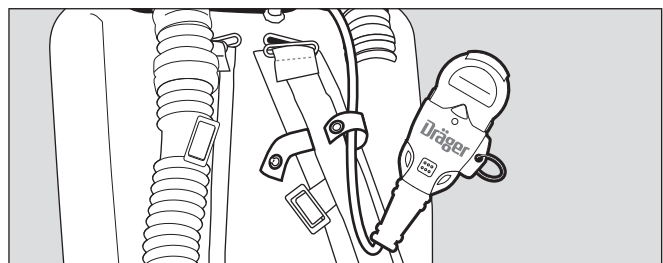
Hüftgurt und Schultergurte nur demontieren, wenn sie stark verschmutzt sind oder wenn sie ersetzt werden müssen.

1. Sperrschnallen des Hüftgurts (1) in der Trageschale hochkippen und durch die Schlitze nach außen drücken.
2. Ggf. Schultergurte vom Hüftgurt abziehen.
3. Hüftgurt am Befestigungspunkt (2) eindrücken, gleichzeitig um 90° drehen und nach außen wegziehen.



31821851.eps

4. Druckknöpfe der Schlaufen öffnen und das Bodyguard vom Schultergurt abnehmen.



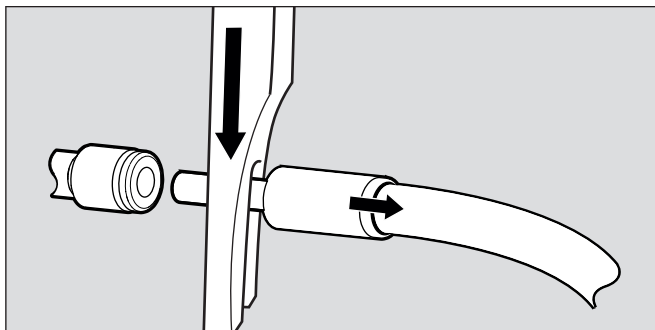
32021851.eps

5. Sperrschnallen der Schultergurte in der Trageschale hochkippen und durch die Schlitze nach außen drücken.

### 4.2.11 Steckverbindungen der Mitteldruckschläuche lösen

Die Steckverbindungen sind gesichert. Sie können folgendermaßen gelöst werden:

- Mit dem Demontagewerkzeug R 34 536<sup>1)</sup> auf den Ring drücken und gleichzeitig den Metallstecker des Schlauchs aus dem entsprechenden Bauteil herausziehen.



32121851.eps

### 4.3 Reinigung und Desinfektion

Alle Teile, die mit der Ausatemluft in Berührung kommen, müssen grundsätzlich nach Gebrauch sorgfältig gereinigt und desinfiziert werden. Alle anderen Teile nur reinigen, wenn dies erforderlich ist.

Bei Verschmutzung mit gefährlichen Stoffen:

- Schutzkleidung tragen.
- Abwasser und Tücher entsprechend den jeweils geltenden Abfallbeseitigungsvorschriften entsorgen.



#### VORSICHT

Gefahr der Materialbeschädigung!

Zum Reinigen und Desinfizieren keine Lösungsmittel (z. B. Aceton, Alkohol) oder Reinigungsmittel mit Schleifpartikeln verwenden. Nur die beschriebenen Verfahren anwenden und die genannten Reinigungs- und Desinfektionsmittel verwenden. Andere Mittel, Dosierungen und Einwirkzeiten können Schäden an dem Produkt hervorrufen.



Informationen zu geeigneten Reinigungs- und Desinfektionsmitteln und deren Spezifikationen siehe Dokument 9100081 unter [www.draeger.com/IFU](http://www.draeger.com/IFU).

1. Das Bodyguard mit einem feuchten Tuch reinigen.
2. Eine Reinigungslösung aus Wasser und einem Reinigungsmittel vorbereiten.
3. Alle Atemluft führenden Teile mit einem weichen Lappen und einer Reinigungslösung reinigen.
4. Alle Teile unter fließendem Wasser gründlich spülen.
5. Ein Desinfektionsbad aus Wasser und einem Desinfektionsmittel vorbereiten.
6. Alle Atemluft führenden Teile in das Desinfektionsbad einlegen.
7. Alle Teile unter fließendem Wasser gründlich spülen.
8. Alle Teile trocknen lassen (Temperatur: max. 60 °C). Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Dräger empfiehlt, zum Trocknen sowohl einen Trockenschrank als auch eine Schlauchtrocknungsanlage zu verwenden. Im Adapter-Set R 34 098 sind alle notwendigen Adapter enthalten, die in Verbindung mit der Schlauchtrocknungsanlage zum Trocknen notwendig sind. Atembeutel und Atemschläuche sollten mit der Schlauchtrocknungsanlage getrocknet werden.

Der Hüftgurt und die Bänderung müssen vor der Lagerung vollständig getrocknet werden.

### 4.4 Montage des Kreislauf-Atemschutzgeräts

Das Kreislauf-Atemschutzgerät folgendermaßen montieren:

1. Hüftgurt und Schultergurte montieren (siehe Kapitel 4.4.1 auf Seite 19).
2. Entwässerungsventil montieren (siehe Kapitel 4.4.2 auf Seite 19).
3. Minimumventil montieren (siehe Kapitel 4.4.3 auf Seite 20).
4. Atembeutel montieren (siehe Kapitel 4.4.4 auf Seite 20).
5. Atemluftkühler montieren (siehe Kapitel 4.4.5 auf Seite 20).
6. Schlauch der Konstantdosierung anschließen (siehe Kapitel 4.4.6 auf Seite 20).
7. Switch-Box montieren (siehe Kapitel 4.4.7 auf Seite 20).
8. CO<sub>2</sub>-Absorber montieren (siehe Kapitel 4.4.8 auf Seite 20).
9. Anschlussstück montieren (siehe Kapitel 4.4.9 auf Seite 21).
10. Atemschläuche montieren (siehe Kapitel 4.4.10 auf Seite 22).
11. Sauerstoff-Druckgasflasche montieren (siehe Kapitel 3.3.2 auf Seite 10).
12. Kreislauf-Atemschutzgerät schließen (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 10).

#### 4.4.1 Hüftgurt und Schultergurte montieren

1. Die Sperrschnallen durch die Schlitzlöcher in die Trageschale drücken.
2. Kabel des Bodyguard in den Schlaufen am Schultergurt befestigen.
3. Hüftgurt am Befestigungspunkt herunterdrücken und gleichzeitig um 90° drehen.
4. Hüftgurt durch die Schultergurte fädeln.

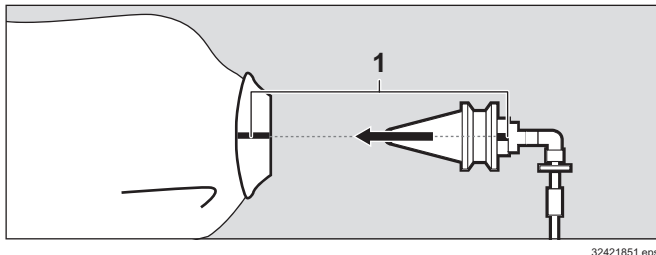
#### 4.4.2 Entwässerungsventil montieren

1. Das Entwässerungsventil in die Muffe am Atembeutel einknüpfen.
2. Ggf. den Wasserabsorber am Entwässerungsventil montieren:  
Dazu die Muffe des Wasserabsorbers über das Gehäuse des Entwässerungsventils ziehen.

<sup>1)</sup> Bestandteil des Prüfsets R 33 777

#### 4.4.3 Minimumventil montieren

1. Kipphebelventil entgegen der Federkraft öffnen und prüfen, ob das Minimumventil trocken ist.  
Ggf. mit Druckluft nach DIN EN 12 021 vorsichtig trocken blasen.
2. Metallstecker des gelben Mitteldruckschlauchs in das Minimumventil einstecken. Der Stecker muss einrasten. Leicht am Stecker ziehen, um zu prüfen, ob der Mitteldruckschlauch fest sitzt.
3. Minimumventil so in den Atembeutel einknüpfen, dass sich der Stift am Minimumventil und die Markierung am Atembeutel decken (1).



32421851.eps

#### 4.4.4 Atembeutel montieren

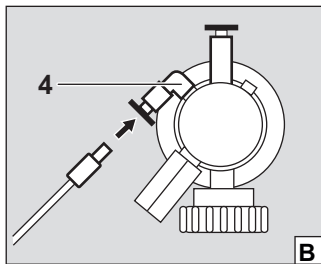
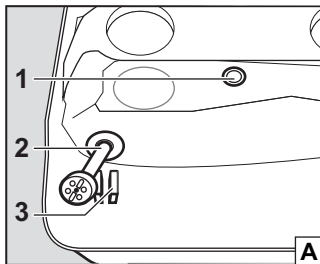
1. Ggf. Druckplatte an den Atembeutel knüpfen. Vorzugsstellung beachten, der Befestigungsknopf für den Hebel (A-1) zeigt nach oben.
2. Atembeutel in das Kreislauf-Atemschutzgerät hineinschieben.



#### HINWEIS

Sicherstellen, dass der Kipphebel des Minimumventils unterhalb der Druckplatte sitzt. Um die Funktionsfähigkeit des Geräts zu gewährleisten, darf die Druckplatte nicht zwischen Kipphebel und dem Gehäuse des Minimumventils stecken.

3. Mitteldruckschlauch und Anschluss des Minimumventils durch die Bohrung der Federbrücke stecken. Darauf achten, dass der Stift des Minimumventils in die Aussparung der Federbrücke rutscht.
4. Minimumventil mit der Sicherungsklammer an der Federbrücke befestigen. Vorsichtig den Atembeutel nach innen ziehen, um zu prüfen, ob das Minimumventil fest sitzt.
5. Mitteldruckschlauch am Druckminderer einstecken (B-4). Er muss einrasten. Leicht am Stecker ziehen, um zu prüfen, ob der Mitteldruckschlauch fest sitzt.
6. Entwässerungsventil (A-2) in die Klammer der Trageschale (A-3) drücken.



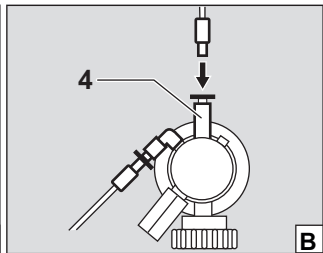
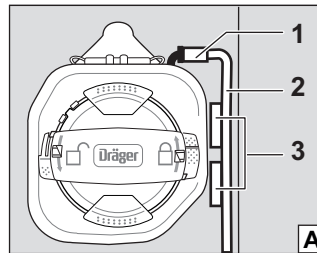
32521851.eps

#### 4.4.5 Atemluftkühler montieren

1. Atemluftkühler auf die beiden Metallbolzen setzen und mit dem Spannbügel befestigen.
2. Muffe des Atembeutels auf den Stützen des Atemluftkühlers knüpfen.

#### 4.4.6 Schlauch der Konstantdosierung anschließen

1. Einen Metallstecker des blauen Mitteldruckschlauchs unter dem Steg der Federbrücke durchführen.
2. Den Metallstecker in den Atemluftkühler einstecken (A-1). Er muss einrasten.
3. Den Mitteldruckschlauch (A-2) in den Klammern neben dem Atemluftkühler (A-3) fixieren.
4. Den anderen Stecker des blauen Mitteldruckschlauchs in den Druckminderer einstecken (B-4). Er muss einrasten. Leicht an den Steckern ziehen, um zu prüfen, ob der Mitteldruckschlauch fest sitzt.



32621851.eps

#### 4.4.7 Switch-Box montieren

- Darauf achten, dass die Kabel nicht verdreht sind. Switch-Box in die Halterung schieben, bis sie einrastet.

#### 4.4.8 CO<sub>2</sub>-Absorber montieren

- Wenn eine Wiederfüllpatrone verwendet wird, sollte diese erst gefüllt werden, wenn sie in das Kreislauf-Atemschutzgerät eingesetzt wird. Zugehörige Gebrauchsanweisung beachten.
- Wenn eine Einweg-Patrone verwendet wird, folgende Punkte kontrollieren:
  - der Alubeutel ist vollständig geschlossen und unbeschädigt,
  - das Verfallsdatum auf dem Etikett ist noch nicht abgelaufen.

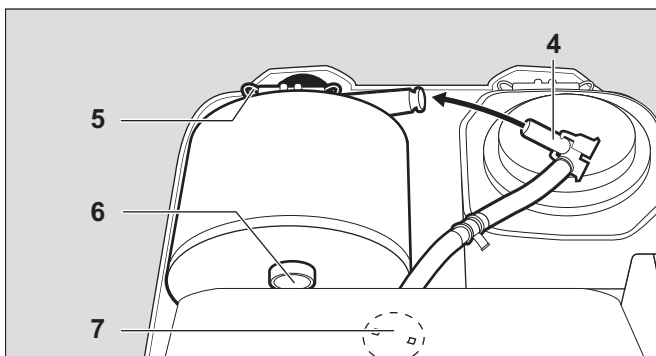


#### WARNUNG

Keinen CO<sub>2</sub>-Absorber verwenden, der diese Anforderungen nicht erfüllt, da die Funktionsfähigkeit des CO<sub>2</sub>-Absorbers nicht mehr gewährleistet ist.

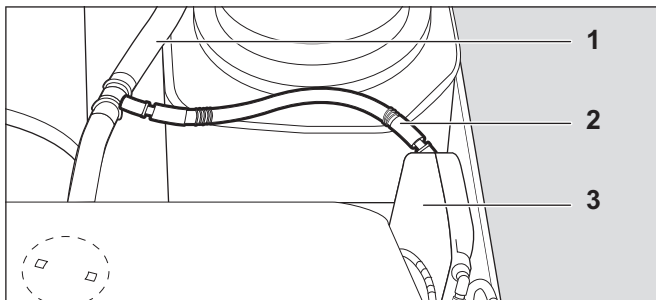
Wird diese Warnung nicht beachtet, kann dies zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.

1. CO<sub>2</sub>-Absorber ggf. auspacken.
2. CO<sub>2</sub>-Absorber in die Trageschale einsetzen und mit dem Spannbügel (5) befestigen.
3. Muffe des Atembeutels auf den Stutzen des CO<sub>2</sub>-Absorbers (6) knüpfen.
4. Hebel montieren:
  - a. Vorzugsstellung beachten: Hebel so in das Gerät einsetzen, dass das lange Ende des Hebels nach oben zeigt.
  - b. Hebel auf beide Befestigungspunkte drücken. Der Sicherungsknopf muss jeweils einrasten.
5. Überdruckventil (7) von hinten in die beiden Schlitze der Federbrücke drücken.
6. Molykote 111 dünn auf den O-Ring der Winkeltülle (4) auftragen.



32721851.eps

7. Winkeltülle in den CO<sub>2</sub>-Absorber schieben. Die Klammer muss einrasten.
8. Steuerleitung (2) in den Silikonschlauch (1) und die Switch-Box (3) einstecken. Die Stecker müssen einrasten. Leicht an den Steckern ziehen, um zu prüfen, ob der Mitteldruckschlauch fest sitzt.



30221851.eps

9. CO<sub>2</sub>-Absorber beschriften: Montagedatum dauerhaft und deutlich lesbar auf dem Gehäuse vermerken.
10. Beide Federn zwischen Druckplatte am Atembeutel und Federbrücke einsetzen.

#### 4.4.9 Anschlussstück zusammenbauen

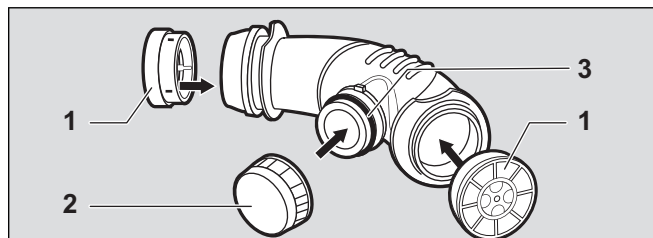
1. Ventilscheiben in Ein- und Ausatemventil montieren. Zapfen der Ventilscheibe jeweils in die zentrale Bohrung einführen und am Zapfen ziehen, bis der Hinterschnitt sichtbar wird.



#### HINWEIS

Die Ventilscheiben müssen rundherum gleichmäßig anliegen, damit sie den Atemkreislauf korrekt steuern können.

2. Beide Ventile (1) in das Anschlussstück stecken. Aufgrund der unterschiedlichen Durchmesser sind sie unverwechselbar. Die Durchflussrichtung ist mit einem Pfeil gekennzeichnet.
3. O-Ring (3) sichtbar prüfen. Er muss sauber und unbeschädigt sein, sonst austauschen. Molykote 111 dünn auftragen.
4. Verschlusskappe (2) aufstecken.
5. Falls das Kreislauf-Atemschutzgerät ein Anschlussstück mit Kondensatfalle hat, den O-Ring der Verschlusskappe mit Molykote 111 fetten. Das Anschlussstück mit der Verschlusskappe verschließen.

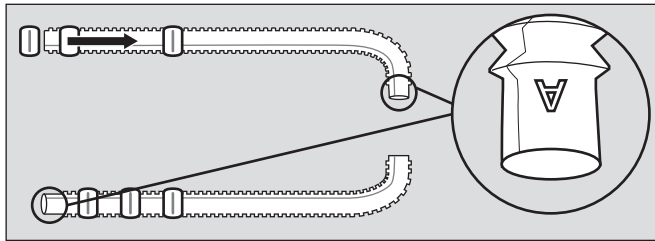


32921851.eps

#### 4.4.10 Atemschläuche montieren

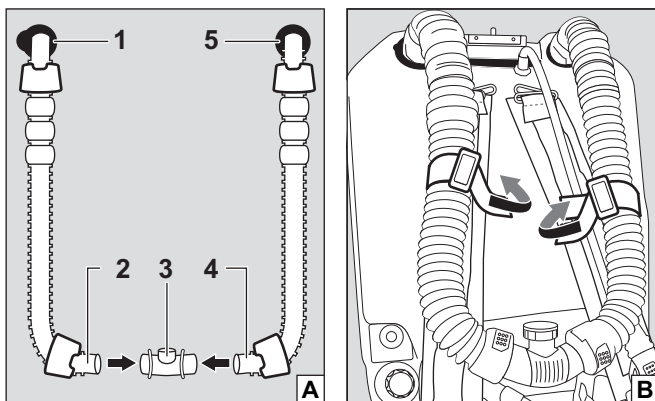
Beim Montieren der Atemschläuche Folgendes beachten:

- Die Atemschläuche sollen nicht verdreht sein.
  - Die Markierungen ("A") auf Atemschlauch und Anschlussstück sind um 90° versetzt. Der Anschlussstutzen zeigt nach oben.
1. Je drei Verstärkungsringe über die beiden Atemschläuche schieben.



33021851.eps

2. Je einen Bajonettring über die Enden der beiden Atemschläuche schieben.
3. Die Manschette des einen Atemschlauchs, die mit "A" gekennzeichnet ist (A-1), auf den Stutzen des Atemluftkühlers schieben.
4. Die andere Manschette (A-2) dieses Atemschlauchs auf den kurzen Stutzen des Anschlussstücks schieben.
5. Die kurze Manschette des anderen Atemschlauchs (A-5) auf den Stutzen des CO<sub>2</sub>-Absorbers schieben.
6. Die Manschette dieses Atemschlauchs, die mit "A" gekennzeichnet ist (A-4), auf den Stutzen des Anschlussstücks schieben, der mit "A" gekennzeichnet ist.
7. Die Enden der Atemschläuche mit Bajonettringen sichern: Bajonettringe über Manschette und Stutzen schieben und drehen, bis sie einrasten.
8. Beide Atemschläuche mit den Sicherungsschlaufen an den Schultergurten befestigen (Bild B). Die Sicherungsschlaufen nicht zu ziehen. Die Enden der Schlaufen unter die Schläuche schieben.



33121851.eps

#### **i** HINWEIS

Nach der Montage reduziert sich die Lagerzeit des CO<sub>2</sub>-Absorbers auf 6 Monate, auch wenn Atembeutel, Atemschlauch und Überdruckventil angeschlossen sind und der Atemkreislauf mit der Verschlusskappe R 33 588 verschlossen ist.

#### 4.5 Dicht- und Funktionsprüfung des Kreislauf-Atemschutzgeräts

Die Dicht- und Funktionsprüfung vor der ersten Inbetriebnahme und nach jeder Wartung durchführen.



#### WARNUNG

Wenn bei der Dicht- und Funktionsprüfung ein Fehler festgestellt wird, darf das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht benutzt werden. Gerät an Dräger einsenden oder durch geschultes Personal instand setzen lassen.

Wird diese Warnung nicht beachtet, kann dies zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen.

Wenn der CO<sub>2</sub>-Absorber in das Kreislauf-Atemschutzgerät eingebaut ist, kann die Funktionsprüfung insgesamt sechsmal durchgeführt werden, wobei das Prüfen nicht länger als 15 Minuten dauern sollte. Nach diesen 6 Prüfungen muss der CO<sub>2</sub>-Absorber ausgetauscht werden und darf nicht mehr verwendet werden.




#### HINWEIS

Die Prüfungen sind am Beispiel des Trägers RZ 7000 beschrieben. Die angegebene Reihenfolge der Prüfungen ist die optimale Reihenfolge mit diesem Prüfgerät. Eine Übersicht ist auf Seite 31 dargestellt.

Das Kreislauf-Atemschutzgerät kann auch mit anderen geeigneten Prüfgeräten in anderen, von Dräger empfohlenen Reihenfolgen geprüft werden. Die Prüfungen sollten nicht bei direkter Sonneneinstrahlung oder in einem kalten Raum durchgeführt werden, da sich der Luftdruck im Gerät dann schnell ändern und zu falschen Prüfergebnissen führen kann.

#### 4.5.1 Prüfung vorbereiten

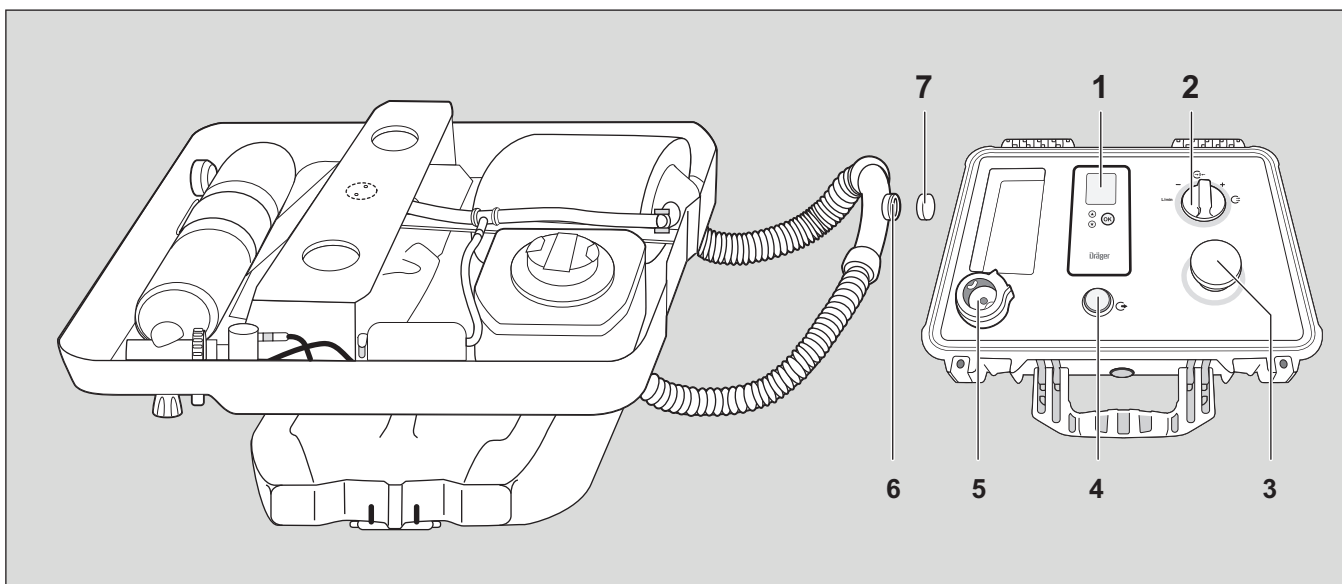
1. Prüfgerät einschalten: Die  -Taste 3 Sekunden drücken.
2. Kreislauf-Atemschutzgerät und Prüfgerät so nebeneinander anordnen, dass beide Geräte gut zugänglich sind und das Prüfgerät bequem bedient werden kann.
3. Schutzdeckel abnehmen (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 10).
4. Prüfungen durchführen.

#### 4.5.2 Ansprechdruck der Niederdruckwarnung prüfen

1. Die Verschlusskappe vom Anschlussstück abziehen und das Anschlussstück in den Anschluss für das Kreislauf-Atemschutzgerät stecken.
2. Den Wahlschalter am Prüfgerät auf **+** stellen.
3. Langsam pumpen.
4. Display des Prüfgeräts beobachten:  
Die Niederdruckwarnung muss einsetzen, bevor ein Druck von +1,4 mbar erreicht ist.

Die Niederdruckwarnung wird folgendermaßen dargestellt:

- Die Hintergrundbeleuchtung und die roten LEDs leuchten auf.
- Das Symbol "Flaschenventil öffnen" erscheint im Display des Bodyguard.
- Der Alarmton ertönt intermittierend.

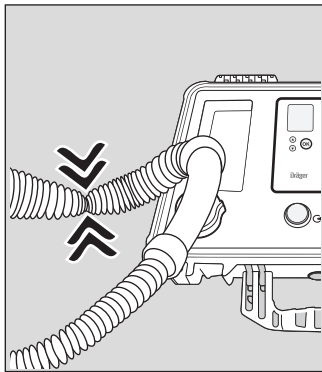


34921851.eps

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| 1 Display               | 5 Anschluss für Kreislauf-Atemschutzgerät |
| 2 Wahlschalter          | 6 Anschlussstück                          |
| 3 Pumpe                 | 7 Verschlusskappe                         |
| 4 Taster zur Entlüftung |   |

#### 4.5.3 Einatemventil prüfen

1. Ausatemschlauch mit der Hand dicht zukneifen. Ggf. den Stirnlochschlüssel aus dem Prüfset verwenden.



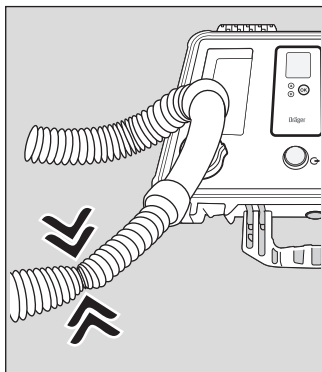
2. Einmal pumpen. Das Prüfgerät muss mindestens +10 mbar anzeigen.
3. Falls +10 mbar nicht erreicht werden, Einatemventil oder Einatemventilscheibe erneuern (siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 16).

**i HINWEIS**

Die bei dieser Prüfung vom Bodyguard gegebene Niederdruckwarnung ist hier ohne Bedeutung.

#### 4.5.4 Ausatemventil prüfen

1. Den Wahlschalter am Prüfgerät auf **-** stellen.
2. Einatemschlauch mit der Hand dicht zukneifen. Ggf. den Stirnlochschlüssel aus dem Prüfset verwenden.



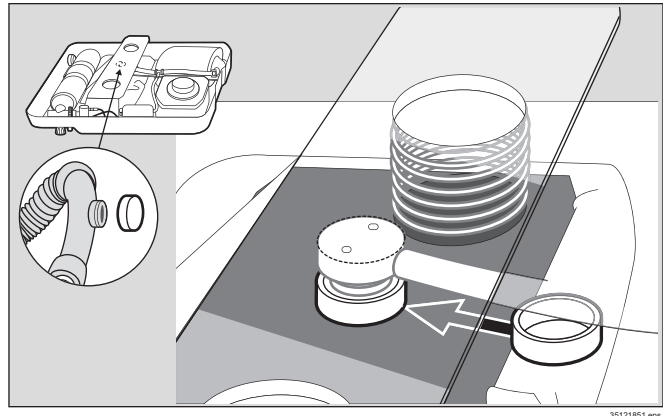
3. Einmal pumpen. Das Prüfgerät muss mindestens -10 mbar anzeigen.
4. Falls -10 mbar nicht erreicht werden, Ausatemventil oder Ausatemventilscheibe erneuern (siehe Kapitel 4.2.3 auf Seite 16).

**i HINWEIS**

Die bei dieser Prüfung vom Bodyguard gegebene Niederdruckwarnung ist hier ohne Bedeutung.

#### 4.5.5 Entwässerungsventil prüfen

1. Den Wahlschalter am Prüfgerät auf **+** stellen.
2. Die offene Seite der Verschlusskappe über den Stößel des Überdruckventils stülpen und festhalten. So lange pumpen, bis die Verschlusskappe vom gefüllten Atembeutel gehalten wird.



3. Weiter pumpen, bis Strömungsgeräusche am Entwässerungsventil zu hören sind und dabei den Wert auf dem Display ablesen.

Das Entwässerungsventil muss zwischen +10 mbar und +25 mbar öffnen.

**i HINWEIS**

Die bei dieser Prüfung vom Bodyguard gegebene Niederdruckwarnung ist hier ohne Bedeutung.

#### 4.5.6 Dichtheit bei Überdruck prüfen

1. Wahlschalter am Prüfgerät auf **⊖** stellen.
2. Druck am Prüfgerät mit dem Taster zur Entlüftung auf ca. 7+0,5 mbar absenken und warten, bis sich der Druck beruhigt hat.
3. Die **OK**-Taste kurz drücken, um dem Timer zu starten. Die Prüfzeit muss 1 Minute betragen. Wenn die Prüfzeit abgelaufen ist, wird die Druckdifferenz angezeigt. Diese darf nicht größer als 1 mbar sein.

**i HINWEIS**

Die bei dieser Prüfung vom Bodyguard gegebene Niederdruckwarnung ist hier ohne Bedeutung.

#### 4.5.7 Überdruckventil prüfen


1. Wahlschalter am Prüfgerät auf **⊖** stellen und die Verschlusskappe herausnehmen.
2. Wahlschalter am Prüfgerät auf **+** stellen.
3. Pumpen, bis Strömungsgeräusche am Überdruckventil zu hören sind und dabei den Wert auf dem Display ablesen.

Das Überdruckventil muss zwischen +4 mbar und +7 mbar öffnen.

**i HINWEIS**

Die bei dieser Prüfung vom Bodyguard gegebene Niederdruckwarnung ist hier ohne Bedeutung.

#### 4.5.8 Hochdruck-Dichtheitsprüfung durchführen (optional)

1. Wahlschalter am Prüfgerät auf  stellen.
2. Flaschenventil öffnen.
3. Beobachten, welcher Flaschendruck am Bodyguard angezeigt wird.

Wenn der Flaschendruck kleiner als 165 bar ist, kann die Hochdruck-Dichtheitsprüfung nicht durchgeführt werden. In diesem Fall muss die Sauerstoff-Druckgasflasche gefüllt werden.

Wenn der Flaschendruck größer als 165 bar ist, erscheint das Symbol "Flaschenventil schließen" im Display des Bodyguard. Der Alarmton ertönt zweimal.


4. Flaschenventil schließen.  
Im Display des Bodyguard läuft das Balkendiagramm von links nach rechts.

Das Symbol "Restgebrauchszeit" erscheint im Display des Bodyguard. Ein einzelner Alarmton ertönt. Das Balkendiagramm läuft noch einmal von links nach rechts.

Nach ca. 15 Sekunden liegt das Testergebnis vor. Folgende Ergebnisse können auftreten:


Ergebnis	nächste Schritte
Ein Fehler ist aufgetreten. Das Symbol "X" erscheint im Display des Bodyguard. Der Alarmton ertönt viermal. Das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht benutzen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsfähigkeit des Kreislauf-Atemschutzgeräts erneut prüfen oder das Gerät von Träger oder geschultem Fachpersonal instand setzen lassen.</li> </ul>
Das Kreislauf-Atemschutzgerät ist in Ordnung. Das Symbol "Flaschenventil öffnen" erscheint im Display des Bodyguard. Der Alarmton ertönt zweimal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flaschenventil öffnen.</li> </ul>

#### 4.5.9 Konstantdosierung und Bypassventil prüfen

1. Wahlschalter am Prüfgerät auf  stellen, bis die Verschlusskappe über den Stößel des Überdruckventils passt.
2. Wahlschalter am Prüfgerät auf **+** stellen.
3. Die offene Seite der Verschlusskappe über den Stößel des Überdruckventils stülpen und festhalten. So lange pumpen, bis die Verschlusskappe vom gefüllten Atembeutel gehalten wird.
4. Flaschenventil öffnen.
5. Roten Knopf des Bypassventils kurz drücken. Sauerstoff muss hörbar in den Kreislauf strömen (Strömungsgeräusch).
6. Pumpen, bis +10 mbar erreicht sind.
7. Wahlschalter am Prüfgerät auf **L/min** stellen.

Nach einer kurzen Beruhigungszeit muss der Durchfluss zwischen 1,5 und 1,9 L/min liegen<sup>1)</sup>.


#### 4.5.10 Minimumventil prüfen

1. Wahlschalter am Prüfgerät auf  stellen und die Verschlusskappe herausnehmen.
2. Warten, bis Strömungsgeräusche am Minimumventil ertönen.

Der Öffnungsdruck muss zwischen +0,1 mbar und +2,5 mbar liegen.

1) Gilt nur bei einem Flaschendruck von 180 bis 200 bar.

#### 4.5.11 Restdruckwarnung prüfen

1. Wahlschalter am Prüfgerät auf  stellen.
2. Flaschenventil schließen.
3. Bodyguard beobachten.  
Bei ca. 55 bar soll die erste Restdruckwarnung einsetzen. Der Alarm ertönt intermittierend. Die roten LEDs blinken.
4. Anschlussstück aus dem Anschluss des Prüfgeräts herausziehen. Das Gerät entlüftet automatisch.
5. Verschlusskappe auf das Anschlussstück stecken.



#### HINWEIS

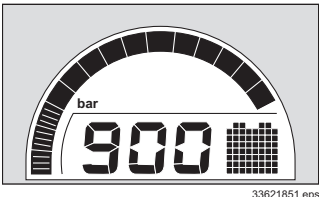
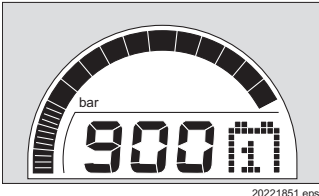
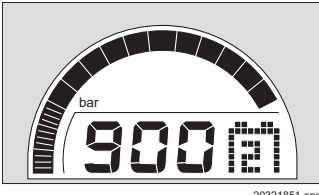
Die zweite Restdruckwarnung kann mit dieser Prüfung nicht geprüft werden.

Um die genauen Ansprechwerte zu ermitteln, muss eine Manometervergleichsmessung gemacht werden. Diese ist im Gerätewarthanndbuch beschrieben.

#### 4.5.12 Bodyguard ausschalten und Batterieladezustand prüfen

1. Rechte und linke Taste am Bodyguard gleichzeitig gedrückt halten, bis ein kurzer Piepton ertönt.
2. Tasten loslassen.  
Für ca. 3 Sekunden wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Danach schaltet das Bodyguard ab.

Der Ladezustand wird folgendermaßen angezeigt:

Anzeige am Bodyguard	Bedeutung
	Batterie OK: Die Ladung der Batterie ist ausreichend, die Batterie muss nicht ausgetauscht werden.
	Batteriewarnung 1: Zeitgleich ertönt ein langer Warnton. Bei normalem Gebrauch des Bodyguard ist das Kreislauf-Atemschutzgerät noch bis zu 4 Stunden voll funktionsfähig. Um den sicheren Einsatz zu gewährleisten, sollte die Batterie aber gewechselt werden, wenn diese Warnung beim Selbsttest vor dem Einsatz gegeben wird.
	Batteriewarnung 2: Zeitgleich ertönen 5 kurze Alarmtöne und die roten LEDs blinken. Das Bodyguard schaltet sich automatisch aus, um jede weitere Benutzung auszuschließen. Die Batterie muss vor einem erneuten Einsatz gewechselt werden.

#### 4.5.13 Schutzdeckel schließen

- Wenn alle Prüfungen ordnungsgemäß abgeschlossen sind, den Schutzdeckel des Kreislauf-Atemschutzgeräts schließen (siehe Kapitel 3.3.1 auf Seite 10).

#### 4.6 Batterie des Bodyguard einsetzen oder austauschen

Die Nutzungsdauer der Batterie hängt von folgenden Faktoren ab:

- Betriebszeit des Bodyguard
- Alarmhäufigkeit
- Umgebungstemperatur
- Häufigkeit der Benutzung der Hintergrundbeleuchtung

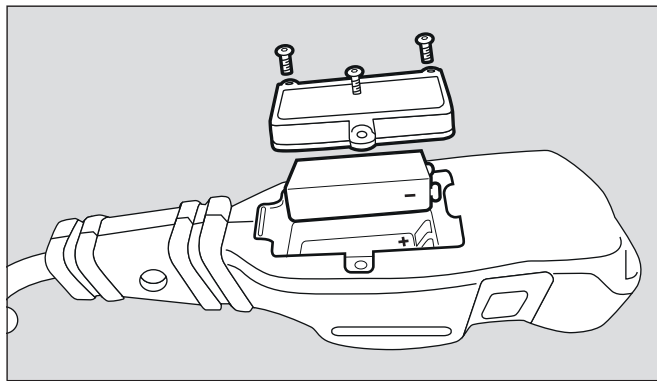
Auch wenn das Bodyguard ausgeschaltet ist, wird eine geringe Energiemenge der Batterie verbraucht. Dräger empfiehlt daher, die Batterie aus dem Bodyguard zu entfernen, wenn das Bodyguard längere Zeit nicht im Gebrauch ist.

#### WARNUNG

Nur die zugelassenen Batterien verwenden, die im Einlegeblatt 90 21 716 und auf dem Batterieschild im Batteriefach aufgeführt sind.

Die Batterie nicht in explosionsgefährdeten Bereichen wechseln! Sonst besteht Explosionsgefahr!

1. Mit einem Innensechskantschlüssel (2 mm) die 3 Schrauben aus dem Batteriefachdeckel herausdrehen.
2. Deckel vorsichtig abnehmen.
3. Ggf. alte Batterie entnehmen.
4. Batterie in das Bodyguard einsetzen. Dabei darauf achten, dass der Pluspol korrekt liegt.



33221851.eps

5. Deckel in das Batteriefach einsetzen.
6. Die 3 Schrauben mit einem Innensechskantschlüssel (2 mm) festziehen (Drehmoment: 0,4+0,1 Nm).

Das Bodyguard startet die Selbsttest-Sequenz. Das Bodyguard kehrt in den Betriebsmodus zurück: Es erscheint wieder die Betriebsmodus-Anzeige. Die grüne LED beginnt zu blinken.

7. Rechte und linke Taste gleichzeitig gedrückt halten, bis ein kurzer Piepton ertönt.
8. Tasten loslassen.  
Das Bodyguard schaltet sich ab.

#### 4.7 Funktionsfähigkeit des Bodyguard prüfen

Das Bodyguard kann folgendermaßen geprüft werden, ohne dass das Flaschenventil geöffnet werden muss:

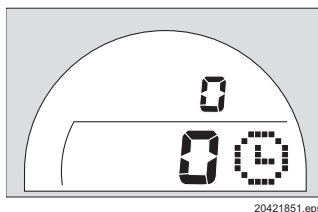
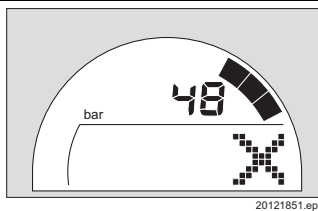
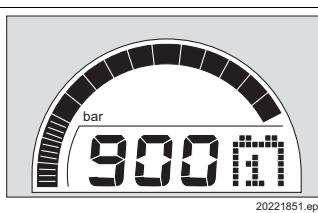
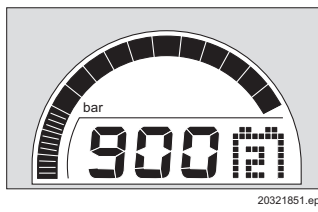
1. Die linke Taste am Bodyguard kurz drücken.  
Das Bodyguard schaltet sich ein und überprüft alle Schnittstellen und den Ladezustand der Batterie.  
Wenn das Bodyguard in Ordnung ist, wird ein Druck von 0 bar und eine Restgebrauchszeit von 0 Minuten angezeigt. Die roten LEDs blinken.
2. Bodyguard ausschalten.  
Rechte und linke Taste gleichzeitig gedrückt halten, bis ein kurzer Piepton ertönt. Der Ladezustand der Batterie wird für ca. 3 Sekunden angezeigt. Das Bodyguard schaltet ab.

#### WARNUNG

Nach dieser Funktionsprüfung darf das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht verwendet werden, weil das Flaschenventil geschlossen ist und dem Kreislauf kein Sauerstoff zugeführt wird.

Wird diese Warnung nicht beachtet, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

Das Bodyguard kann folgende Ergebnisse anzeigen:

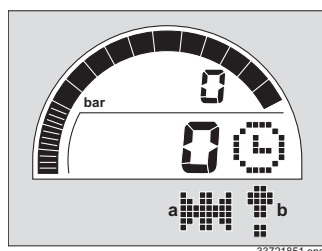
Anzeige am Bodyguard	Bedeutung
 <small>20421851.eps</small>	Die Prüfung wurde erfolgreich abgeschlossen. Das Kreislauf-Atemschutzgerät kann aber nicht benutzt werden, da die Sauerstoff-Druckgasflasche geschlossen ist.
 <small>20121851.eps</small>	Ein Fehler ist aufgetreten. Das Kreislauf-Atemschutzgerät nicht benutzen. Funktionsfähigkeit des Kreislauf-Atemschutzgeräts erneut prüfen oder das Gerät von Dräger oder geschultem Fachpersonal instand setzen lassen.
 <small>20221851.eps</small>	Batteriewarnung 1 Zeitgleich ertönt ein langer Warnton. Bei normalem Gebrauch des Bodyguard ist das Kreislauf-Atemschutzgerät noch bis zu 4 Stunden voll funktionsfähig. Um den sicheren Einsatz zu gewährleisten, sollte die Batterie jedoch gewechselt werden.
 <small>20321851.eps</small>	Batteriewarnung 2 Zeitgleich ertönen 5 kurze Alarmtöne und die roten LEDs blinken. Das Bodyguard schaltet sich automatisch aus, um jede weitere Benutzung auszuschließen. Die Batterie muss vor einem erneuten Einsatz gewechselt werden.

## 4.8 Selbsttest-Sequenz des Bodyguard

Bei jeder neuen Anzeige ertönt ein einzelner Alarmton. Zur Selbsttest-Sequenz des Bodyguard gehören folgende Schritte:

- **Schnittstellenüberprüfung**  
Das Bodyguard überprüft alle Eingänge und zeigt alle Symbole an.
- **Batterieprüfung**  
Wenn die Batterie geprüft wird, zeigt das Bodyguard das Batteriesymbol an. Im Display läuft das Balkendiagramm von links nach rechts und die Software-Versionsnummer wird angezeigt.
- **Hochdruck-Dichtheitsprüfung**  
Für die Hochdruck-Dichtheitsprüfung muss der Druck in der Sauerstoff-Druckgasflasche >165 bar sein. Nach der Prüfung wird das Symbol "Flaschenventil schließen" angezeigt und ein zweifacher Alarmton ertönt.

Am Ende der Selbsttest-Sequenz ertönt ein Alarm. Im Display erscheint kurz entweder das Symbol "a" (der Funktionsschlüssel ist entfernt) oder das Symbol "b" (der Funktionsschlüssel ist eingesetzt).



### HINWEIS

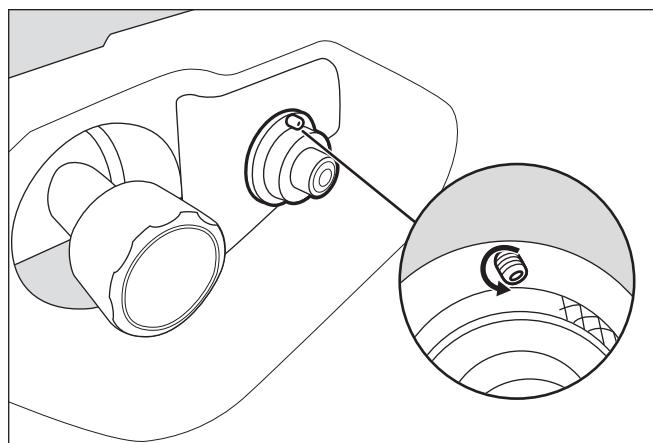
Wenn der Druck in der Sauerstoff-Druckgasflasche kleiner als 165 bar ist, wird keine Hochdruck-Dichtheitsprüfung ausgeführt.

In diesem Fall zeigt das Bodyguard Flaschendruck und Restgebrauchszeit an.

## 4.9 Druckminderer austauschen

### 4.9.1 Druckminderer ausbauen

1. Sauerstoff-Druckgasflasche ausbauen (siehe Kapitel 4.2.1 auf Seite 16).
2. Switch-Box ausbauen.
3. Anschlusskabel des Hochdrucksensors von der Switch-Box trennen.
4. Mitteldruckschläuche vom Druckminderer lösen (siehe Kapitel 4.2.11 auf Seite 19).
5. Zuerst den Gewindestift, dann die Überwurfmutter lösen.



6. Den Taster des Bypassventils und die Feder entnehmen.
7. Den Druckminderer aus dem Kreislauf-Atemschutzgerät nehmen.
8. Den Hochdrucksensor mit einem Maulschlüssel (SW 17) lösen und vom Druckminderer entfernen.
9. Den Taster des Bypassventils und die Feder in den Druckminderer einsetzen und die Überwurfmutter auf den Druckminderer schrauben.

#### 4.9.2 Druckminderer einbauen



##### WARNUNG

Beim Einbau des Druckminderers darauf achten, dass kein Staub oder Fingerfett an den Druckminderer gelangt. Kontakt mit Ölen, Fetten oder ähnlichen Verunreinigungen kann zu schweren Körperverletzungen oder zum Tod führen. Des Weiteren kann entweder ein Feuer, eine Explosion oder beides verursacht werden. Geeignete Schutzhandschuhe tragen!

1. Die Überwurfmutter vom Druckminderer lösen.
2. Den Taster des Bypassventils und die Feder entnehmen.
3. Einen neuen Dichtring und den Hochdrucksensor in den Druckminderer einsetzen und mit einem Maulschlüssel (SW 17) festziehen (Drehmoment: 15+5 Nm).
4. Den Druckminderer in das Kreislauf-Atemschutzgerät einsetzen.
5. Auf den richtigen Sitz der Gummischeibe und des Dichtungs achten und die Feder und den Taster des Bypassventils einsetzen.
6. Das Verstärkungsblech und die Überwurfmutter einsetzen.
7. Die Überwurfmutter mit dem Gewindestift sichern.
8. Anschlusskabel des Hochdrucksensors mit der Switch-Box verbinden.
9. Die Mitteldruckschläuche in den Druckminderer einstecken. Sie müssen einrasten. Leicht an den Steckern ziehen, um zu prüfen, ob die Mitteldruckschläuche fest sitzen.
10. Switch-Box einbauen.
11. Sauerstoff-Druckgasflasche montieren (siehe Kapitel 3.3.2 auf Seite 10).

## 5 Transport

Sicherstellen, dass das Kreislauf-Atemschutzgerät senkrecht transportiert wird, damit sich das im Atemkreislauf befindliche Kondensat im Entwässerungsventil und im Atembeutel sammeln kann.

## 6 Lagerung

Wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät mit eingebautem CO<sub>2</sub>-Absorber gelagert wird, muss der Atemkreislauf geschlossen sein. Die Sauerstoffflasche muss nicht montiert sein. Das Verfallsdatum des CO<sub>2</sub>-Absorbers darf beim nächsten Einsatz nicht überschritten sein.

Das Kreislauf-Atemschutzgerät dunkel, kühl, trocken, schmutz- und staubfrei lagern. UV-Strahlung und Ozon meiden. Das Kreislauf-Atemschutzgerät sollte möglichst hochkant gelagert werden.

## 7 Entsorgung



Das Kreislauf-Atemschutzgerät darf nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Es ist daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet.



Dräger nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.



Batterien und Akkus dürfen nicht als Siedlungsabfall entsorgt werden. Sie sind daher mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet. Batterien und Akkus gemäß den geltenden Vorschriften bei Batterie-Sammelstellen entsorgen.

Dräger nimmt die CO<sub>2</sub>-Absorber-Einwegpatrone unter Kostenbeteiligung zurück. Im Rahmen der Produktrücknahme wird über die Weiterverwendung entschieden. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen und Dräger.

Alternativ kann der CO<sub>2</sub>-Absorber folgendermaßen entsorgt werden:



##### VORSICHT

Verätzungsgefahr!

Die Chemikalien des CO<sub>2</sub>-Absorbers reagieren mit Luftfeuchtigkeit oder Wasser zu ätzender Lauge. Die Lauge verursacht schwere Augenschäden und Hautreizungen, außerdem kann sie die Atemwege reizen.

Beim Umgang mit dem CO<sub>2</sub>-Absorber Schutzbrille und laugenbeständige Handschuhe benutzen.

1. CO<sub>2</sub>-Absorber in einen Beutel verpacken und luftdicht verschließen.
2. Den CO<sub>2</sub>-Absorber gemäß den geltenden Vorschriften entsorgen.

## 8 Technische Daten

Atembeutelvolumen	5,5 L
Gewicht	
mit gefüllter CFK-Sauerstoff-Druckgasflasche und Dräger FPS 7000 RP	13,9 kg
mit gefüllter CFK-Sauerstoff-Druckgasflasche und Panorama Nova RP	13,8 kg
Maße, ohne Bänderung und Atemschläuche (L x B x H)	595 x 450 x 185 mm
Betriebsdauer bei mittelschwerer Arbeit <sup>1)</sup>	240 Minuten
Atemwiderstand (bei Frequenz f = 25/min Atemhubvolumen = 2 L)	
Einatmung	>0 mbar
Ausatmung	<7 mbar
mittlere Konstantdosierung	1,6 L/min
Bypassventil	>50 L/min
Minimumventil	>80 L/min
Sauerstoff-Druckgasflasche	
	CFK / 2 L / 200 bar / W21,8
	CFK / 2 L / 200 bar / M24x2
	CFK / 2 L / 200 bar / G 3/4"
Sauerstoffqualität	siehe Kapitel 3.3.2 auf Seite 10
Genauigkeit der Bodyguard-Druckmessung	
bei 200 bar	±10 bar
bei 40 bar	+0 bar / -5 bar

## Umgebungsbedingungen

Bei Gebrauch	
Temperatur minimal	-6 °C (-15 °C ist zulässig, wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät in einem Temperaturbereich von 20 ±5 °C gelagert wurde)
Temperatur minimal (bei Verwendung des Kälteschutzes)	-40 °C, wenn das Kreislauf-Atemschutzgerät bei einer Temperatur von mindestens +10 °C gelagert wurde.
Temperatur maximal (bei Verwendung einer Eiskerze)	begrenzte Einsatzdauer bei -40 °C: max. 72 Minuten begrenzt die Einsatzdauer, Dräger empfiehlt: bis 40 °C: >240 Minuten <sup>1)</sup> bis 60 °C: 120 Minuten <sup>1)</sup> bis 90 °C: 86 Minuten <sup>1)</sup>
Temperatur maximal (bei Verwendung einer Kühlpatrone)	bis 40 °C: >240 Minuten <sup>1)</sup> bis 60 °C: 40 Minuten <sup>1)</sup> bis 90 °C: 25 Minuten <sup>1)</sup>
Luftdruck	900 hPa bis 1200 hPa
relative Feuchte	0 % bis 100 %
Bei Lagerung	
Lagertemperatur	-6 °C bis 25 °C
Luftdruck	900 hPa bis 1200 hPa
relative Feuchte	30 % bis 70 %

1) Bei einer Veratmung von 30 L/min

## 9 Bestellliste

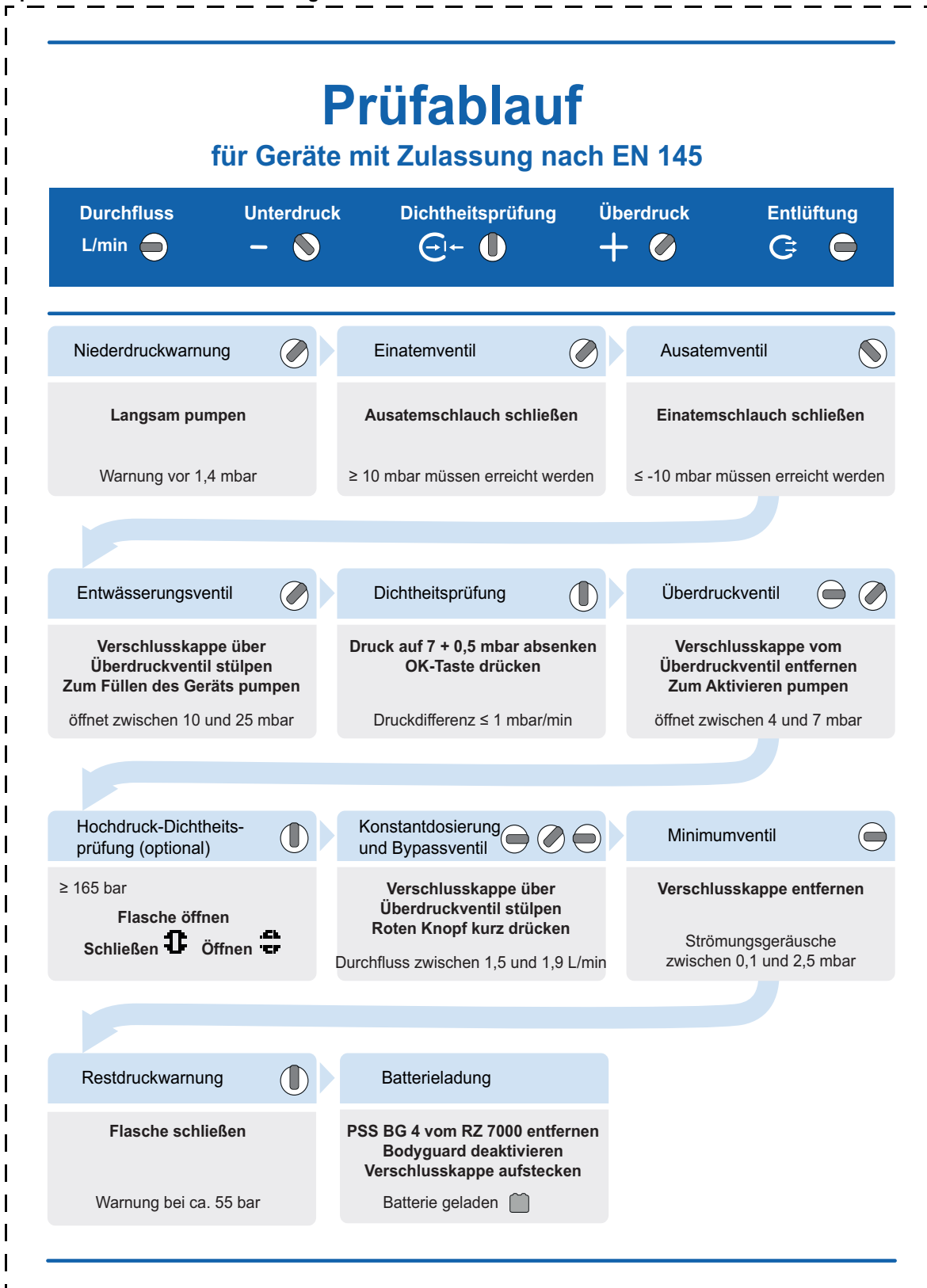
Benennung und Beschreibung	Bestellnummer
<b>Kreislauf-Atemschutzgerät<sup>1)</sup></b>	
PSS BG 4 EP Flaschenanschluss: G 3/4"	R34601
PSS BG 4 IP Flaschenanschluss: W 21,8 x 1/14"	R34605
PSS BG 4 AUP Flaschenanschluss: W 21,8 x 1/14"	R34612
PSS BG 4 FEP Flaschenanschluss: M24x2	R34602
PSS BG 4 EPL Flaschenanschluss: G 3/4"	R34611
PSS BG 4 IPL Flaschenanschluss: W 21,8 x 1/14"	R34628
PSS BG 4 FEPL Flaschenanschluss: M24x2	R34629
PSS BG 4 EPK Flaschenanschluss: G 3/4"	R34658
PSS BG 4 IPK Flaschenanschluss: W 21,8 x 1/14"	R34661
PSS BG 4 AUPK Flaschenanschluss: W 21,8 x 1/14"	R34703
PSS BG 4 FEPK Flaschenanschluss: M24x2	R34659
PSS BG 4 EPKL Flaschenanschluss: G 3/4"	R34691
PSS BG 4 IPKL Flaschenanschluss: W 21,8 x 1/14"	R34693
PSS BG 4 FEPKL Flaschenanschluss: M24x2	R34692
<b>Sauerstoff-Druckgasflasche</b>	
CFK / 2 L / 200 bar / W21,8	R35218
CFK / 2 L / 200 bar / M24x2	R35219
CFK / 2 L / 200 bar / G3/4"	R35220

1) alle Geräte ohne CO<sub>2</sub>-Absorber, Vollmaske und Sauerstoff-Druckgasflasche

Benennung und Beschreibung	Bestellnummer
<b>Zubehör</b>	
Dräger FPS 7000 RP	R56326
Dräger FPS-COM 5000	R62700
Panorama Nova – EPDM – PC – RP	R53306
CO <sub>2</sub> -Absorber (Einwegpatrone)	R34360
CO <sub>2</sub> -Absorber (Wiederfüllpatrone, grau, leer)	R34277
CO <sub>2</sub> -Absorber (Wiederfüllpatrone, transparent, leer)	R34367
Wasserabsorber für Entwässerungsventil	R34633
Zugelassene Batterie für Bodyguard	3355751
Einfrühbehälter	R33999
Strahlungswärmeschutz Atemschlauch	R34745
Strahlungswärmeschutz Schutzdeckel	R34646
Isolation	R34498
Kühlpatrone	R34746
<b>Verbrauchsmaterial für Wiederfüllpatronen</b>	
Filtervlies, 200 Stück	R35754
Füllstation	R33752
Stützsieb	R34239
<b>DRÄGERSORB 400</b>	
4,5 kg	6738950
8 kg	6737965
18 kg	6737985
Molykote 111	1563572
<b>Ersatzteile</b>	
Einatemventilscheibe	R33934
Ausatemventilscheibe	R33934
O-Ring für Anschlussstück	R18352
Mitteldruckschlauch, gelb	R33145
Mitteldruckschlauch, blau	R33144
Steuerleitung	R33143
Verstärkungsring für Atemschläuche	R34161
Verschlusskappe für Anschlussstück	R33588
<b>Reinigung und Desinfektion</b>	
Schlauchtrocknungsanlage	auf Anfrage
Adapter-Set für Schlauchtrocknungsanlage	R34098
Trockenschrank	auf Anfrage
Klarsichtmittel "klar-pilot" Fluid	R52550
Klarsichtmittel "klar-pilot" Spray	R56542
<b>Prüfzubehör</b>	
Dräger RZ 7000	R62500
Prüfset PSS BG 4 Plus	R33777
<b>Zubehör für das Bodyguard</b>	
IR-Link II (IR-Link-Kabel mit RS232-Stecker und IR-Link-Software)	3351818

## 10 Anhang

### Optimaler Prüfablauf mit dem Dräger RZ 7000



## Contents

<b>1</b>	<b>For your safety</b>	<b>33</b>		
1.1	General safety statements	33	4.4.3	Fitting the minimum valve
1.2	Meaning of the alert icons	33	4.4.4	Fitting the breathing bag
<b>2</b>	<b>Description</b>	<b>33</b>	4.4.5	Fitting the breathing air cooler
2.1	Product overview	33	4.4.6	Connecting the hose of the constant metering valve
2.1.1	Closed-circuit breathing apparatus	33	48	
2.1.2	Bodyguard	33	4.4.7	Fitting the switch box
2.2	Functional description	34	4.4.8	Fitting the CO2 absorber
2.2.1	Closed-circuit breathing apparatus	34	4.4.9	Assembling the connecting piece
2.2.2	Electronic monitoring system	34	4.4.10	Fitting the breathing hoses
2.3	Intended use	35	4.5	Leak-tightness and functional test of the closed-circuit breathing apparatus
2.4	Limitations on use	35	4.5.1	Preparation of test
2.5	Approvals	36	4.5.2	Checking the response threshold of the low pressure warning
2.5.1	Specific conditions of use	36	4.5.3	Checking the inhalation valve
2.6	Explanation of symbols and type-identifying marks	36	4.5.4	Checking the exhalation valve
<b>3</b>	<b>Use</b>	<b>37</b>	4.5.5	Checking the drain valve
3.1	Prerequisites	37	4.5.6	Performing the leak test with positive pressure
3.2	Prior to first use	37	4.5.7	Checking the relief valve
3.3	Preparation for use	38	4.5.8	Performing the high pressure leak test (optional)
3.3.1	Opening and closing the closed-circuit breathing apparatus	38	4.5.9	Checking the constant metering valve and bypass valve
3.3.2	Fitting the compressed oxygen cylinder	38	4.5.10	Checking the minimum valve
3.3.3	Inserting a cooling cartridge or ice pack	40	4.5.11	Checking the residual pressure warning
3.3.4	Testing correct functioning of the closed-circuit breathing apparatus	40	4.5.12	Switching off the Bodyguard and checking the battery charge status
3.3.5	Donning the closed-circuit breathing apparatus	41	4.5.13	Closing the protective cover
3.4	During use	42	4.6	Inserting or replacing the Bodyguard battery
3.4.1	General instructions for use	42	4.7	Testing the functional capability of the Bodyguard
3.4.2	In an emergency	42	4.8	Self-test sequence of the Bodyguard
3.4.3	Switching off Bodyguard alarms	42	4.9	Replacing the pressure reducer
3.5	After use	43	4.9.1	Removing the pressure reducer
<b>4</b>	<b>Maintenance</b>	<b>43</b>	4.9.2	Installing the pressure reducer
4.1	Maintenance intervals	43	<b>5</b>	<b>Transport</b>
4.2	Disassembly of the closed-circuit breathing apparatus	44	<b>6</b>	<b>Storage</b>
4.2.1	Removing the compressed oxygen cylinder	44	<b>7</b>	<b>Disposal</b>
4.2.2	Removing the breathing hoses	44	<b>8</b>	<b>Technical data</b>
4.2.3	Disassembling and testing the connecting piece	44	<b>9</b>	<b>Order list</b>
4.2.4	Removing the CO2 absorber	44	<b>10</b>	<b>Annexe</b>
4.2.5	Removing and testing the pressure relief valve	45		
4.2.6	Removing the breathing air cooler	45		
4.2.7	Removing the lever	45		
4.2.8	Removing the breathing bag, drain valve, minimum valve and where applicable the water absorber	46		
4.2.9	Removing the switch box	46		
4.2.10	Disassembling waist belt and shoulder straps	46		
4.2.11	Unfastening the plug-in connectors on the medium-pressure hoses	47		
4.3	Cleaning and disinfecting	47		
4.4	Assembly of the closed-circuit breathing apparatus	47		
4.4.1	Fitting the waist belt and shoulder straps	47		
4.4.2	Fitting the drain valve	47		

## 1 For your safety

### 1.1 General safety statements

- Before using this product, carefully read these instructions for use and those of the associated products.
- Strictly follow the instructions for use. The user must fully understand and strictly observe the instructions. Use the product only for the purposes specified in the Intended use section of this document.
- Do not dispose of the instructions for use. Ensure that they are retained and appropriately used by the product user.
- Only trained and competent users are permitted to use this product.
- Comply with all local and national rules and regulations associated with this product.
- Only trained and competent personnel are permitted to inspect, repair and service the product as detailed in these instructions for use. Further maintenance work that is not detailed in these instructions for use must only be carried out by Dräger or personnel qualified by Dräger. Dräger recommend a Dräger service contract for all maintenance activities.
- Only authentic Dräger spare parts and accessories may be used for maintenance. Otherwise the proper functioning of the product may be impaired.
- Do not use a faulty or incomplete product. Do not modify the product.
- Notify Dräger in the event of any product or component fault or failure.

### 1.2 Meaning of the alert icons

The following alert icons are used in this document to identify and highlight areas of text that require greater awareness by the user. A definition of the meaning of each icon is as follows:



#### **DANGER**

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



#### **WARNING**

Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, this situation could result in death or serious injury.



#### **CAUTION**

Indicates a potentially hazardous situation. If not avoided, this situation could result in physical injury or damage to the product or environment. It may also be used to alert against unsafe practices.



#### **NOTICE**

Indicates additional information on how to use the product.

## 2 Description

### 2.1 Product overview

#### 2.1.1 Closed-circuit breathing apparatus

- Illustration on the fold-out page
- 1 Exhalation breathing hose
  - 2 Connecting piece with sealing cap
  - 3 Bayonet ring
  - 4 Bodyguard
  - 5 Waist belt
  - 6 Cylinder valve
  - 7 Bypass valve
  - 8 Inhalation breathing hose
  - 9 Reinforcing rings
  - 10 Safety catch on the pressure relief valve
  - 11 Breathing air cooler
  - 12 Hand wheel with anti-vibration strap
  - 13 Carrying frame
  - 14 Belt
  - 15 Pressure relief valve
  - 16 Drain valve
  - 17 Compressed oxygen cylinder
  - 18 Breathing bag
  - 19 Spring holder
  - 20 Control line
  - 21 CO<sub>2</sub> absorber

- Illustration on the fold-out page (figure B)

- 1 Pressure reducer
- 2 Yellow medium pressure hose to minimum valve
- 3 Safety catch
- 4 Blue medium pressure hose of constant metering valve
- 5 Sensor unit/switch box
- 6 Line to sensor unit
- 7 Minimum valve

#### 2.1.2 Bodyguard

- Illustration on the fold-out page (Figure A)

- 1 Display
- 2 Panic button
- 3 Right button
- 4 Function key for motion sensor
- 5 Red LEDs
- 6 Alarm device
- 7 Green LED
- 8 Left button

## 2.2 Functional description

### 2.2.1 Closed-circuit breathing apparatus

The PSS BG 4 plus closed-circuit breathing apparatus is a regeneration unit with pure oxygen supply in excess pressure version. A positive pressure in the breathing circuit prevents ambient air from entering the system.

The breathing air is circulated in a closed breathing circuit. The carbon dioxide contained in the exhaled air is absorbed in a CO<sub>2</sub> absorber. A disposable cartridge or a refillable cartridge can be used.

The breathing air is enriched with oxygen from the compressed oxygen cylinder:

- via constant metering valve in the case of low breathing rates
- in the case of higher breathing rates additionally via the minimum valve or a manually operated bypass valve.

Before the regenerated air is inhaled again, it flows through the air cooler. To reduce the temperature of the inhaled air further, and thus minimise the physical discomfort of the wearer, the air cooler can be filled with an ice pack or a cooling cartridge.

The closed-circuit breathing apparatus is connected to a breathing connection by means of a connecting piece. One version of the connecting piece has a condensate trap where the condensate from the breathing air collects during use.

A water absorber is available as an option. It is connected to the drain valve on the breathing bag and absorbs the water that is delivered via the valve.

To be able to use the closed-circuit breathing apparatus in particularly low or high temperatures, the following accessories are available:

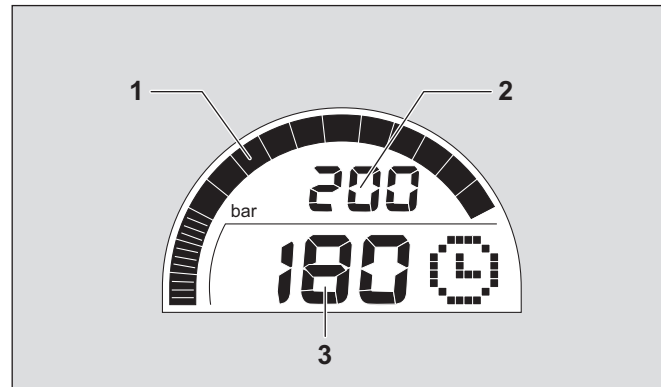
- Radiant heat protection for the breathing hose and the protective cover:  
Protects against radiant heat and prevents foreign bodies penetrating through the openings into the carrying frame of the closed-circuit breathing apparatus.
- Cold protection insulation:  
Permits use at ambient temperatures of -15 °C to max. -40 °C. The closed-circuit breathing apparatus must be stored at a minimum temperature of +10 °C.

### 2.2.2 Electronic monitoring system

The electronic monitoring system comprises a sensor unit, switch box and Bodyguard. The electronic monitoring system is connected to the breathing circuit via the control line.

The sensor unit measures the available oxygen pressure in the compressed oxygen cylinder and the pressure in the breathing circuit. The values are compared in the switch box. Alarms are triggered at specific values.

The following information is displayed on the Bodyguard in normal mode (operating mode display):



- 1 Oxygen pressure, analogue
- 2 Oxygen pressure, digital
- 3 Remaining period of use up to the beginning of the first residual pressure warning in minutes

The Bodyguard issues the following warnings:

- first residual pressure warning  
The warning sounds at 50 to 60 bar with the relevant country-specific settings. When this warning sounds, approx. 75 % of the oxygen has been used up. The Bodyguard issues an intermittent tone for 30 seconds and the red LEDs flash continuously.
- Second residual pressure warning  
When this warning sounds, approx. 95 % of the oxygen has been used up. The Bodyguard issues an intermittent tone continuously and the red LEDs flash continuously.
- Low pressure warning  
When the device is put into operation and the cylinder is closed, the Bodyguard issues an intermittent tone and the "Open cylinder valve" symbol appears on the display.

The Bodyguard can function as automatic distress signal unit and issue an alarm when the wearer is no longer moving: When the wearer starts operation and the function key is removed from the Bodyguard, the motion sensor is activated. The "Motion sensor activated" symbol is displayed briefly (see chapter 2.6 on page 36). If no further motion is detected, a pre-alarm sounds after approx. 25 seconds. If any movement is detected within the following approx. 10 seconds, the pre-alarm is cancelled. If no motion is detected, the main alarm sounds. The main alarm can be acknowledged as follows:

- The function key is re-inserted.
- Both buttons on the Bodyguard are pressed.

The apparatus wearer can trigger an emergency signal using the yellow panic button if the wearer cannot retreat from the hazard area.

The left button can be used to switch on the backlight for 5 seconds.

The ambient temperature can be displayed using the right button.

The Bodyguard has an infrared PC interface. Optional Windows software is available for this purpose. With this software, the infrared interface can be used for the following functions:

- Custom configuration of the Bodyguard
- Export all parameters from the Bodyguard

## 2.3 Intended use

The closed-circuit breathing apparatus supplies its wearer with breathing air for approx. 4 hours, thus making it unnecessary for the wearer to breathe polluted ambient air lacking in oxygen.

## 2.4 Limitations on use

The closed-circuit breathing apparatus is not intended for use under water.



### NOTICE

Short-term full submersion of the apparatus under water (e.g. when crossing a water hole in a mine) does not result in the correct functioning of the closed-circuit breathing apparatus being impaired.

### Restrictions to the usage period

The estimated usage period amounts to approximately 4 hours if the following requirements are met:

- The user is an average-sized man in good physical health.
- The working conditions are moderate.
- The compressed oxygen cylinder is completely full.
- The apparatus has been adequately maintained and tested.

The usage period can be reduced considerably depending on the following factors:

- The physical condition of the user (the worse physical shape the user is in, the more oxygen he will consume)
- The degree of exertion (the harder the user works, the more oxygen he will consume)
- The emotional condition of the user (the more anxious or excited the user is, the more oxygen he will consume)
- The condition of the device (e.g. poorly maintained or poorly adjusted devices may leak and should therefore always be maintained according to the respective instructions for use)
- The cylinder pressure before use (If the cylinder is not filled to capacity, usage time is reduced proportionately. The cylinder pressure should amount to at least 180 bar.)

### Measures with usage temperatures below 0 °C

If the closed-circuit breathing apparatus is used at temperatures between -15 °C and -40 °C, the usage period is limited to 72 minutes.

When the closed-circuit breathing apparatus is used at temperatures below 0 °C, the following measures must be carried out:

Operating temperatures	Measure		
	❶	❷	❸
0 °C ... -6 °C	x		
-6 °C ... -15 °C	x	x	
-15 °C ... -40 °C	x	x	x

- **Measure ❶:**  
The full face mask visor can fog up from the inside and freeze, restricting vision. To prevent freezing, treat the visor with the antifog solution given in the instructions for use for the full face mask. Do not use any other agent.
- **Measure ❷:**  
Store the closed-circuit breathing apparatus at temperatures of +10 °C to +25 °C to ensure that all parts are functioning correctly.
- **Measure ❸:**  
Insulate the CO<sub>2</sub> absorber, inhalation and exhalation breathing hoses and connecting piece with the cold protection insulation. Observe the relevant assembly instructions.

## 2.5 Approvals

The closed-circuit breathing apparatus is approved in accordance with DIN EN 145 with the following facepieces:

- Dräger FPS 7000 RP Series
- Panorama Nova RP Series

It conforms to the following regulations:

- (EU) 2016/425
- (EU) 2016/425 as brought into UK law and amended
- vfdb Regulations 0802:2006

Declarations of conformity:

see [www.draeger.com/product-certificates](http://www.draeger.com/product-certificates)

Depending on which apparatus Bodyguard is installed in, the Bodyguard will fulfil the explosion protection requirements of the following standards:

Bodyguard + apparatus	Conforms to regulation	Bodyguard marking
PSS BG 4 EP	EN 50 020:2002	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga (T <sub>a</sub> = -30 °C to 60 °C) ITS05ATEX23993X ITS21UKEX0011X I M 1/II 1 G
PSS BG 4 IP	EN 50 303:2000	
PSS BG 4 FEP	EN 60 079-0:2004	
PSS BG 4 EPL		
PSS BG 4 IPL		
PSS BG 4 FEPL		
PSS BG 4 EPK		
PSS BG 4 FEPK		
PSS BG 4 IPK		
PSS BG 4 EPKL		
PSS BG 4 FEPKL		
PSS BG 4 IPKL		
PSS BG 4 AUP/ PSS BG 4 AUPK	IEC 60079-0:2017, Edition 7.0 IEC 60079-11:2011, Edition 6.0	

### 2.5.1 Specific conditions of use

The window of the Bodyguard II and Bodyguard BG4 are coated with conductive or dissipative coating for avoidance of the risk of electrostatic discharge. The user shall determine the durability of the coating with respect to the environmental conditions and shall inspect the coating for any signs of damage before use.

## 2.6 Explanation of symbols and type-identifying marks

The closed-circuit breathing apparatus is marked as followed in accordance with DIN EN 145:













- Regeneration unit PSS BG 4 EP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 IP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 FEP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 EPL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 IPL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 FEPL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 EPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 IPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 FEPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 EPKL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 IPKL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 FEPKL / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 AUP / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P
- Regeneration unit PSS BG 4 AUPK / EN 145 / O<sub>2</sub> / 4P

Units with an "L" in the designation are equipped with breathing hoses that are 70 mm longer than the other breathing hoses on other apparatus.

Units with a "K" in the designation are equipped with a connector with a condensate trap.

The threaded connections on the compressed oxygen cylinders also vary (see chapter 9 on page 58).

The following information can be shown on the Bodyguard display:

Symbol	Meaning
	Test completed successfully.
	An error has occurred. The error is indicated by the letter in front of the X. Further information can be obtained from Dräger.
	The numbers to the left of this symbol give the remaining period of use in minutes.
	The leak test is currently running.
	Infrared connection between Bodyguard and IR interface.
	The function key has been inserted. The motion sensor is disabled.
	The function key has been removed. The motion sensor is activated.
	Battery symbol
	first battery warning
	second battery warning
	Open cylinder valve!
	Close cylinder valve!
<b>900</b> <b>904</b>	Country code (information on which cylinder threaded connection is programmed in the Bodyguard): 900: G3/4", W21.8x1/14" 904: M24x2

The LEDs have the following meanings:

LED	Meaning
Green LED flashing	The Bodyguard is in normal operating mode.
Red LEDs flashing	The Bodyguard is issuing an alarm or an error has occurred during the self-test.

## 3 Use

### 3.1 Prerequisites

- Check which protective clothing and which head protection also needs to be worn during usage.
- Follow local and national regulations on the use of respiratory protective devices.
- The following requirements must be met so that the closed-circuit breathing apparatus can be used:
  - The CO<sub>2</sub> absorber (refillable cartridge) was filled within the last 6 months.
  - The CO<sub>2</sub> absorber (refillable cartridge or disposable cartridge) was installed into the closed-circuit breathing apparatus and leak-tested within the last 6 months.
  - The CO<sub>2</sub> absorber was transported on a vehicle for no further than 500 km.
  - The compressed oxygen cylinder is full.
  - The leak-tightness and functional test on the closed-circuit breathing apparatus showed no faults (see chapter 4.5 on page 50).
- Under the following prerequisites, the closed-circuit breathing apparatus can be used multiple times by the same user within 24 hours:
  - The officer-in-charge decides before each further use whether the remaining oxygen supply is adequate for use.
  - The cylinder valve is fully closed after every use. This means that the breathing circuit is vented automatically. The connecting piece is sealed with the sealing cap.
  - The compressed oxygen cylinder and CO<sub>2</sub> absorber are not replaced.
  - The closed-circuit breathing apparatus is stored upright at a temperature of more than 0 °C.

### 3.2 Prior to first use

1. Perform a visual inspection: Is the closed-circuit breathing apparatus intact and complete?
2. Test the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 4.5 on page 50).

### 3.3 Preparation for use

1. Open the closed-circuit breathing apparatus if necessary (see chapter 3.3.1 on page 38).
2. Fit the CO<sub>2</sub> absorber if necessary (see chapter 4.4.8 on page 48).

#### NOTICE

When the CO<sub>2</sub> absorber is fitted, the closed-circuit breathing apparatus must be tested (see chapter 4.5 on page 50).

3. Fit the compressed oxygen cylinder if necessary (see chapter 3.3.2 on page 38).
4. Insert the cooling cartridge or ice pack if necessary (see chapter 3.3.3 on page 40).
5. Test the correct functioning of the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 3.3.4 on page 40).

#### CAUTION

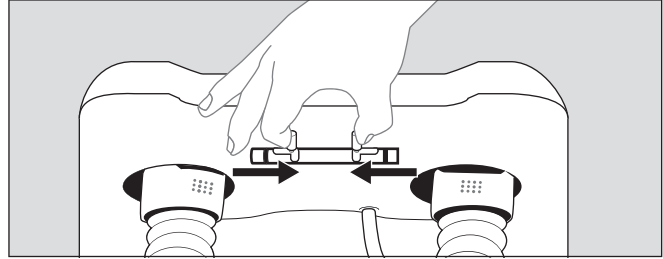
The closed-circuit breathing apparatus may only be used when the functional test has not produced any faults.

6. Close the closed-circuit breathing apparatus if necessary (see chapter 3.3.1 on page 38).
7. Don the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 3.3.5 on page 41).

#### 3.3.1 Opening and closing the closed-circuit breathing apparatus

Open the closed-circuit breathing apparatus as follows:

1. Slide the sliding bolts on the handle of the closed-circuit breathing apparatus using your thumb and finger and tip over so that they engage.

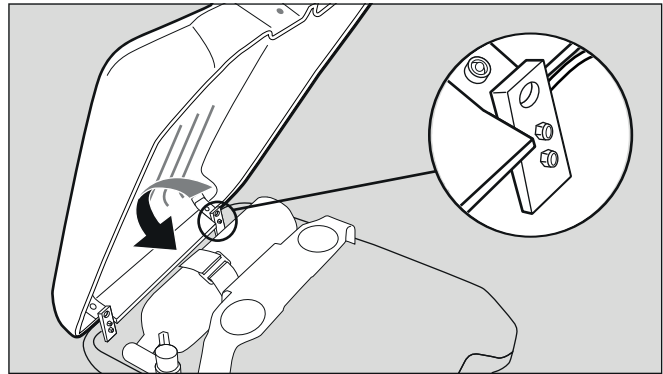


30321851.eps

2. Fold out the protective cover until the guide and the two pins on the lower edge are unlocked.
3. Unhook the pin and remove the protective cover.

Close the closed-circuit breathing apparatus as follows:

1. Attach the guide and the two pins on the lower edge of the cover in the device.



30421851.eps

2. Close the protective cover.
3. Tilt the sliding bolts and slide outwards.

#### 3.3.2 Fitting the compressed oxygen cylinder

The compressed oxygen cylinder may only be filled with oxygen of the following quality characteristics:

- Purity:  $\geq 99.5$  vol. % O<sub>2</sub>
- Water content:  $\leq 0.05$  mg/L oxygen
- Tasteless and odourless
- National regulations apply for the maximum permissible contaminants, in Germany for example:  
Inert gases (N<sub>2</sub> + Ar): 5000 ppm  
Carbon monoxide (CO): 5 ppm  
Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>): 300 ppm  
Oil:  $\leq 2.5$  mg/m<sup>2</sup>

The maximum filling pressure permitted is 200 bar.

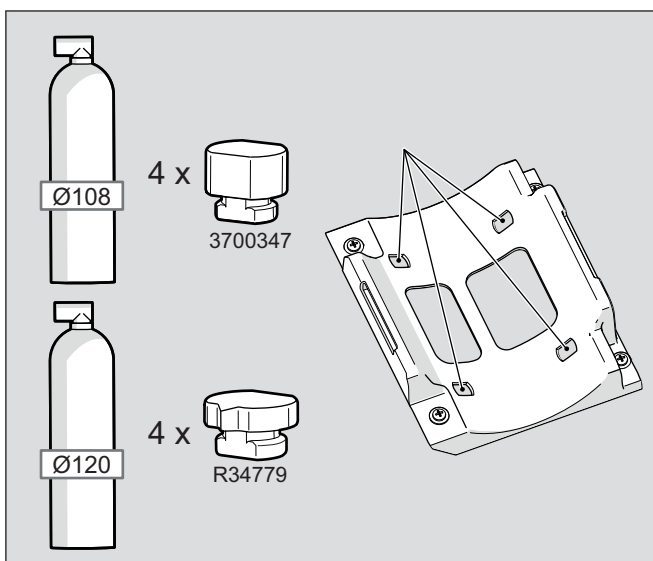


#### WARNING

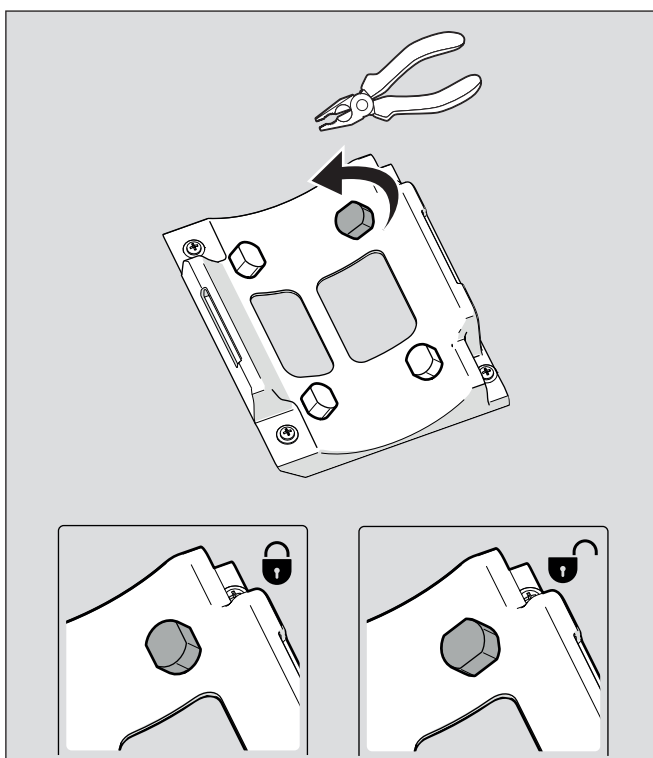
Ensure that the connection is not soiled with oil or grease. To avoid death or serious injury never allow pressurised oxygen to come into contact with oil, grease or similar contaminants. Either a fire, an explosion or both may also be caused.

Fit the compressed oxygen cylinder as follows:

1. Test the high pressure sealing ring on the pressure reducer connecting piece for damage and impurities. It must be clean and undamaged. Replace if necessary.
2. Ensure that the cylinder mount is adjusted to the diameter of the cylinder.



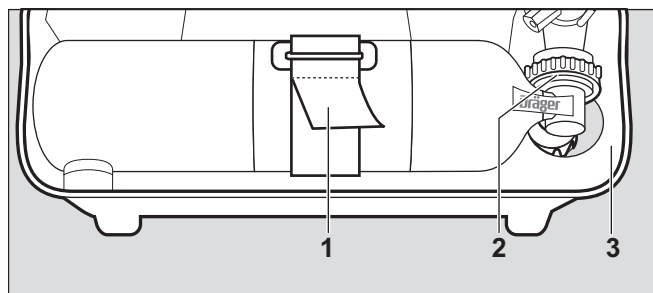
35321851.eps



35421851.eps

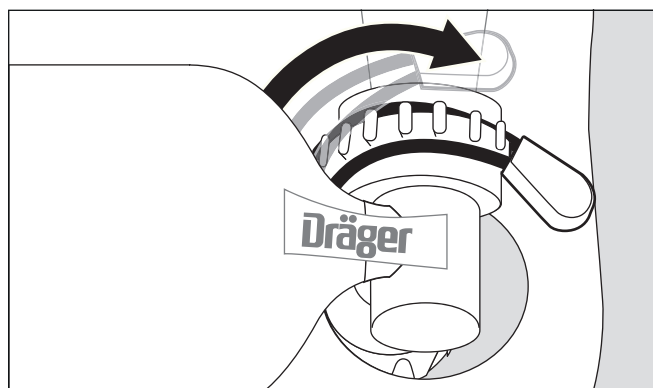
3. Insert the compressed oxygen cylinder into the carrying frame (3).
4. Screw the hand wheel onto the pressure reducer (2). Do not use any tools to tighten.

5. Thread the belt into the buckle and close the hook-and-loop fastener (1).



30821851.eps

6. Tension the anti-vibration device and hook it into the hand wheel.



30521851.eps

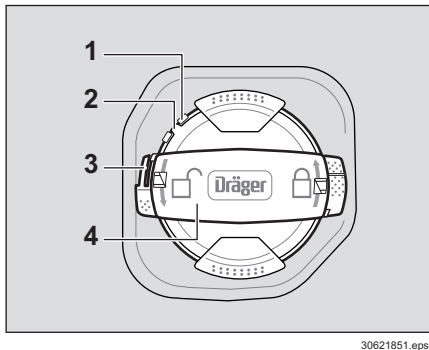
### 3.3.3 Inserting a cooling cartridge or ice pack

Prepare the ice pack as follows:

1. Fill the freezer receptacle with water. Leave approx. 40 mm free up to the edge.
2. Allow to freeze completely in a deep freezer at approx. -15 °C for at least 16 hours.
3. Fill the ice receptacle up to the rim with water and leave to freeze again for another 8 hours in the deep freezer. Ensure that the ice receptacle is not tilted so that a level surface is obtained.
4. To remove the ice pack, hold the freezer receptacle briefly under running water.

Insert the cooling cartridge or ice pack into the breathing air cooler as follows:

1. Lift the locking device (3) and release the catch (4) in an anti-clockwise direction.
2. Remove the cover from the breathing air cooler.
3. Insert the cooling cartridge or ice pack into the breathing air cooler.
4. The cross-bar is turned on the cover. Ensure that the cross-bar is fully open to avoid damage to the positioning aids on the breathing air cooler when the breathing air cooler is sealed with the cover.
5. Align the positioning aids on the breathing air cooler (1) and the cover (2) with each other.
6. Press the cover into the breathing air cooler.
7. Turn the catch clockwise to lock the cover. The guide slot on the cross-bar must hold the lugs on the breathing air cooler. The cross-bar must engage audibly.



30621851.eps

### 3.3.4 Testing correct functioning of the closed-circuit breathing apparatus

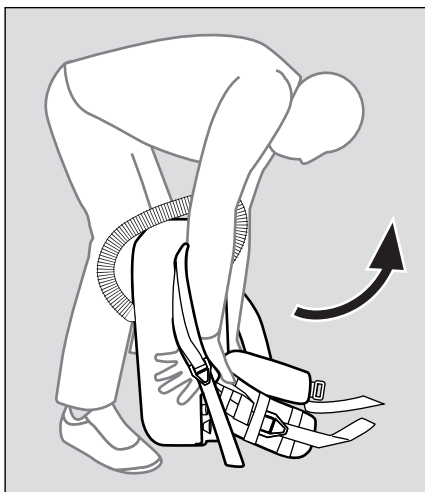
1. Open the cylinder valve.  
The Bodyguard switches itself on when the pressure in the compressed oxygen cylinder is greater than 10 bar and the self-test sequence starts automatically (see chapter 4.8 on page 55).
2. Close the cylinder valve.  
The "remaining period of use" symbol appears on the display. A single alarm tone sounds. The bar chart runs once again from left to right.  
If the closed-circuit breathing apparatus is OK, the "Open cylinder valve" symbol is displayed and a dual alarm tone sounds.
3. Keep the cylinder valve closed.
4. Remove the sealing cap from the connecting piece and wait until the Bodyguard displays a pressure of 0 bar.
5. Fit the protective cap back onto the connecting piece.

The Bodyguard can display the following results:

Display on the Bodyguard	Meaning
<p>20021851.eps</p>	The test has been completed successfully.
<p>20121851.eps</p>	An error has occurred. Do not use the closed-circuit breathing apparatus. Check once again that the closed-circuit breathing apparatus is functioning correctly or have the device serviced by Dräger or trained experts.
<p>20221851.eps</p>	Battery warning 1 A long warning tone sounds at the same time. With normal use of the Bodyguard, the closed-circuit breathing apparatus remains fully functional for up to 4 hours. To ensure safe usage, the battery should be replaced, however.
<p>20321851.eps</p>	Battery warning 2 At the same time, 5 short alarm tones sound and the red LEDs flash. The Bodyguard automatically powers off and any further operation is impossible. The battery must be replaced before any new operation.

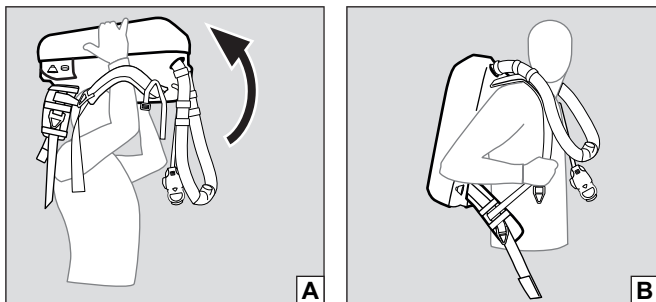
### 3.3.5 Donning the closed-circuit breathing apparatus

1. Open the waist belt:  
Pinch the latch together. Open the hook and eye.
2. Open both shoulder straps:  
Press the adjusting clamp upwards with your thumb and simultaneously with the other hand pull the long end.
3. Position the closed-circuit breathing apparatus upright and hang the breathing hoses over the protective cover.
4. Reach your arms through the shoulder straps and lift up the closed-circuit breathing apparatus.



30021851.eps

5. Lift the closed-circuit breathing apparatus over your head, position your head between the breathing hoses (figure A) and allow the closed-circuit breathing apparatus to drop onto your back until the shoulder straps are positioned on the shoulders.
6. Uniformly pull down and tighten the shoulder straps so that the padding on the waist belt rests on your hip (figure B).



30121851.eps

7. Close the waist belt and adjust the width.
8. Pull the ends of the belt until the closed-circuit breathing apparatus rests firmly on your hips.
9. Insert the ends of the belt in the loops on the right and left-hand sides.
10. If required, loosen the shoulder straps slightly until comfortable.
11. Check the position of the three reinforcing rings on the breathing hoses and readjust if necessary: Fix the middle ring with the hose support centrally on the shoulder. The other reinforcing rings should also rest on the shoulder.



#### CAUTION

When carrying heavy loads on the shoulder, the breathing hoses may be squeezed thus interrupting the breathing circuit.

For this reason, the reinforcing rings must be in the correct position during use as well.

12. If the closed-circuit breathing apparatus has a connecting piece with condensate trap, ensure that the sealing plug is screwed securely into the connecting piece.
13. Fasten the full face mask.
14. Remove the sealing cap from the connecting piece, breathe in deeply and hold your breath.
15. Press the connecting piece into the connecting piece on the facepiece until it engages.
16. Immediately after the connecting piece engages, open the cylinder valve by at least two rotations and breathe out into the closed-circuit breathing apparatus.  
The Bodyguard powers on automatically and runs a self-test (see chapter 4.8 on page 55).



#### WARNING

If a warning signal sounds, the cylinder valve is closed or the compressed oxygen cylinder is empty.

If the warning signal continues to sound after the cylinder valve is opened, the closed-circuit breathing apparatus is not permitted to be used as no oxygen is being supplied to the circuit. In this case, there is a risk of a health hazard due to insufficient oxygen supply.

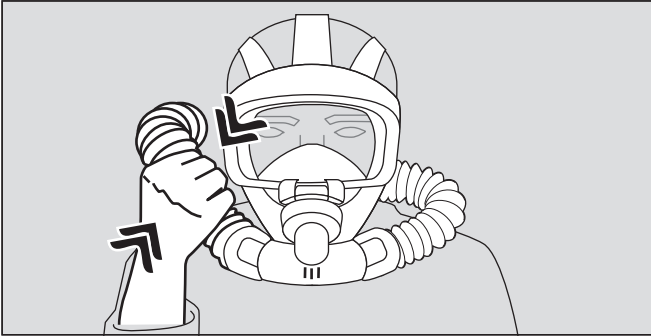
17. Use the display on the Bodyguard to check that there is adequate oxygen for the usage period in the cylinder.



#### NOTICE

To ensure that the maximum usage period can be achieved, the compressed oxygen cylinder must have a charging pressure of at least 180 bar.

18. Tightly squeeze the inhalation hose and breathe in until a vacuum is produced in the mask. Hold your breath for about 10 seconds. The vacuum must be maintained; if it is not, the harness on the full face mask must be re-tightened.



19. Press the left button on the Bodyguard briefly to check the scale illumination. It goes out automatically after a short time.

When the closed-circuit breathing apparatus is OK, the green LED flashes and the operating mode display is shown. The apparatus can now be used.

In the event of an error, the red LEDs flash and an alarm tone sounds.



#### WARNING

If an error has occurred, the closed-circuit breathing apparatus must not be used. The closed-circuit breathing apparatus must be returned to Dräger or repaired by trained personnel.

Failure to follow this warning could lead to death or serious injury.

## 3.4 During use

### 3.4.1 General instructions for use

The closed-circuit breathing apparatus works fully automatically. Absorption of the CO<sub>2</sub> generates heat which can be felt, particularly when working under aggravated conditions with intense breathing. This is perfectly normal and indicates that the apparatus is functioning correctly.

Always set out in groups with at least two people wearing the apparatus. Check the oxygen supply approx. every 10 to 15 minutes.

The period of service and retreat should be planned independently of the low pressure warnings. When the 55 bar residual pressure warning sounds, begin retreat. When the low pressure warning sounds, cease usage immediately.

- When the backlight is required, briefly press the left button on the Bodyguard.  
The backlight is switched on for 5 seconds.
- When the ambient temperature is to be displayed, press the right button on the Bodyguard briefly.  
Instead of the remaining period of use, the temperature is displayed in °C. The display changes back automatically to the remaining period of use.



#### CAUTION

If the closed-circuit breathing apparatus needs to be taken off the back in confined spaces, e.g. when entering an emergency shaft, kinks in the corrugated hose may cause increased breathing resistance. Removing the closed-circuit breathing apparatus and pushing it ahead should therefore be practised thoroughly to avoid problems in the form of interrupted breathing.

### 3.4.2 In an emergency

- Press the yellow panic button.  
The main alarm sounds, the function key symbol is displayed (see chapter 2.6 on page 36) and the red LEDs flash.
- In the event of a functional fault in the oxygen supply press the bypass valve briefly.  
Additional oxygen is supplied to the breathing circuit.



#### WARNING

In the event of faults in the closed-circuit breathing apparatus begin the retreat immediately.

Failure to follow this warning could lead to death or serious injury.

### 3.4.3 Switching off Bodyguard alarms

Switch off all alarms, with the exception of the pre-alarm, as follows:

- Press the right and left buttons on the Bodyguard simultaneously until the alarm stops. The Bodyguard goes back to normal operating mode and the operating mode display is shown once again.
- If the Bodyguard is used as automatic distress signal unit and the pre-alarm sounds, this pre-alarm can only be acknowledged by moving the Bodyguard.

### 3.5 After use

1. Unplug the connecting piece from the full face mask:  
Press the button on the full face mask and simultaneously remove the connecting piece from the full face mask.
2. Close the cylinder valve immediately after pulling out the connecting piece. The air is automatically let out of the breathing circuit.
3. Fit the protective cap onto the connecting piece.
4. Remove the full face mask.
5. Switch off Bodyguard:  
Simultaneously hold the right and left hand button pressed down until a short beep sounds.  
The charge status of the battery is displayed for approx. 3 seconds. The Bodyguard switches off.
6. Take off the closed-circuit breathing apparatus:
  - a. Open the waist belt:  
Pinch the latch together. Open the hook and eye.
  - b. Draw the breathing hoses back over your head and lay them over the protective cover behind you.
  - c. Unfasten both shoulder straps:  
Push the adjusting clamps upwards with your thumb.
  - d. Slowly allow the closed-circuit breathing apparatus to slide down your back and place it upright on the ground.  
Do not drop the apparatus!
7. Have the closed-circuit breathing apparatus serviced (see chapter 4 on page 43).

## 4 Maintenance

Maintenance is carried out in the following order:

1. Disassemble the closed-circuit breathing apparatus and replace faulty parts (see chapter 4.2 on page 44).
2. Clean, disinfect and dry the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 4.3 on page 47).
3. Assemble the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 4.4 on page 47).
4. Test the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 4.5 on page 50).

### 4.1 Maintenance intervals

Component	Work to do	After use	Every 6 months	Annually	Every 5 years	Every 6 years
Closed-circuit breathing apparatus	Visual inspection, test function and sealing	X	X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>		
	Clean and disinfect	X		X		
	Major overhaul <sup>3)</sup>					X
CO <sub>2</sub> absorber (single-use cartridge)	Replace	X	X <sup>4)</sup>			
CO <sub>2</sub> absorber (refillable cartridge)	Refill	X	X <sup>4)</sup>			
Compressed oxygen cylinder	TÜV test				X <sup>5)</sup>	

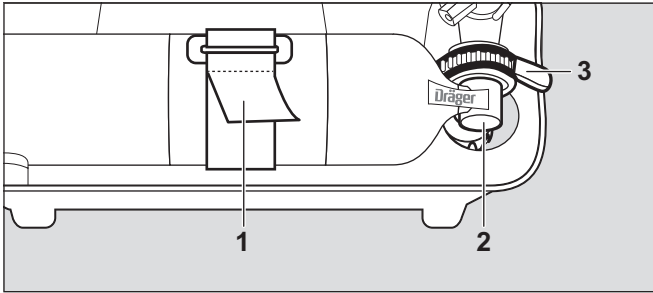
- 1) Applies to closed-circuit breathing apparatus that is constantly in use
- 2) Applies to reserve stocks
- 3) Only performed by expert personnel. Send the pressure reducer to Dräger for major overhaul.
- 4) Applies to CO<sub>2</sub> absorbers in closed-circuit breathing apparatus that are stored on vehicles or in the depot, tested in accordance with chapter 4.5 on page 50 and the connecting piece of which is sealed with the corresponding protective cap.
- 5) Alternatively: Test in accordance with corresponding national regulations that can allow for differing intervals.

## 4.2 Disassembly of the closed-circuit breathing apparatus

1. Open the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 3.3.1 on page 38).
2. Remove the compressed oxygen cylinder (see chapter 4.2.1 on page 44).
3. Disconnect the breathing hoses (see chapter 4.2.2 on page 44).
4. Disassemble and test the connecting piece (see chapter 4.2.3 on page 44).
5. Remove the CO<sub>2</sub> absorber (see chapter 4.2.4 on page 44).
6. Remove and test the pressure relief valve (see chapter 4.2.5 on page 45).
7. Remove the breathing air cooler (see chapter 4.2.6 on page 45).
8. Remove the lever (see chapter 4.2.7 on page 45).
9. Remove the breathing bag, drain valve, minimum valve and where applicable the water absorber (see chapter 4.2.8 on page 46).
10. Remove the switch box (see chapter 4.2.8 on page 46).
11. Remove waist belt and shoulder straps (see chapter 4.2.10 on page 46).

### 4.2.1 Removing the compressed oxygen cylinder

1. Ensure that the cylinder valve (2) is closed.
2. Release the anti-vibration strap (3).
3. Open the hook-and-loop fastener (1) and pull the strap out of the buckle.



4. Unfasten the hand wheel from the pressure reducer. Do not use any tools to unfasten.



#### WARNING

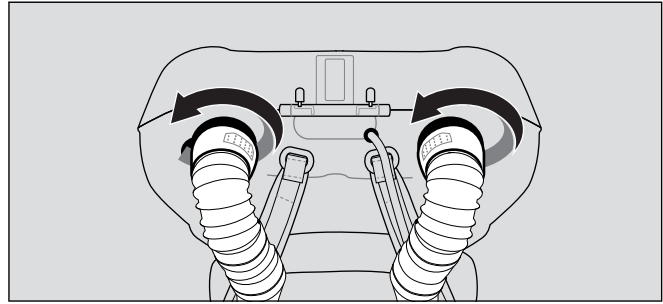
Ensure that the connection is not soiled with oil or grease. To avoid death or serious injury never allow pressurised oxygen to come into contact with oil, grease or similar contaminants. Either a fire, an explosion or both may also be caused.

5. Remove the compressed oxygen cylinder from the closed-circuit breathing apparatus and seal with the lock nut. Re-fill the compressed oxygen cylinder<sup>1)</sup>.

1) see the instructions for use for the compressed oxygen cylinder

### 4.2.2 Removing the breathing hoses

1. Open the safety straps on the shoulder straps.
2. Turn the bayonet rings on the closed-circuit breathing apparatus anti-clockwise until they disengage.



3. Take the breathing hoses off the closed-circuit breathing apparatus.
4. Drain off the condensate that has accumulated in the breathing hoses.

### 4.2.3 Disassembling and testing the connecting piece

1. Turn the bayonet rings on the connecting piece anti-clockwise until they engage.
2. Take the breathing hoses off the connecting piece.
3. Remove the inhalation and exhalation valve seats from the connecting piece.
4. Take the valve discs out of the valve seats and test. Dispose of any damaged valve discs.
5. If the closed-circuit breathing apparatus has a connecting piece with condensate trap, open the sealing plug and drain the condensate.

### 4.2.4 Removing the CO<sub>2</sub> absorber



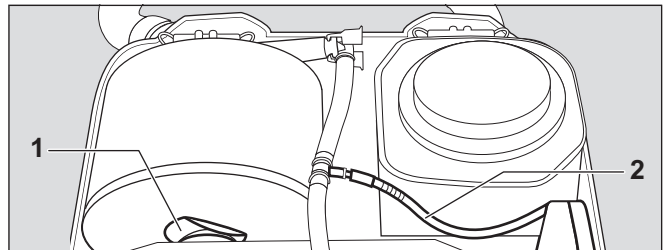
#### CAUTION

Risk of chemical burns!

The CO<sub>2</sub> absorber may contain alkaline liquid which may leak out during disassembly!

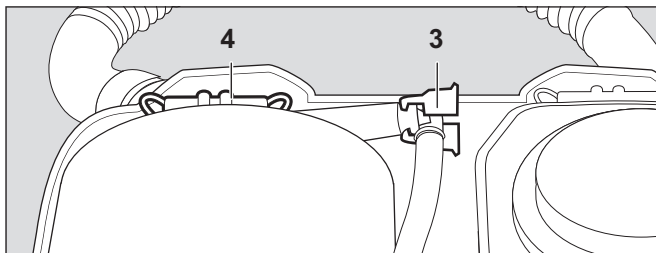
Wear protective clothing, protective gloves and goggles.

1. Disconnect the breathing bag from the CO<sub>2</sub> absorber. To do this, stretch the tab on the sleeve (1) and remove.
2. Unfasten the control line (2) from angled connector and switch box (see chapter 4.2.11 on page 47).



3. Check that the control line is dry inside. If necessary, use compressed air acc. to DIN EN 12 021 to carefully blow-dry.

- Press the safety catch handles (3) together and remove the angled connector from the CO<sub>2</sub> absorber.
- Release the tensioning bar (4).



31021851.eps

- Grip the CO<sub>2</sub> absorber on the grommet and tilt upwards.
- Take the CO<sub>2</sub> absorber out of the lower retaining bracket and remove from the carrying frame.
- Dispose of the single-use cartridge or re-fill the refillable cartridge.

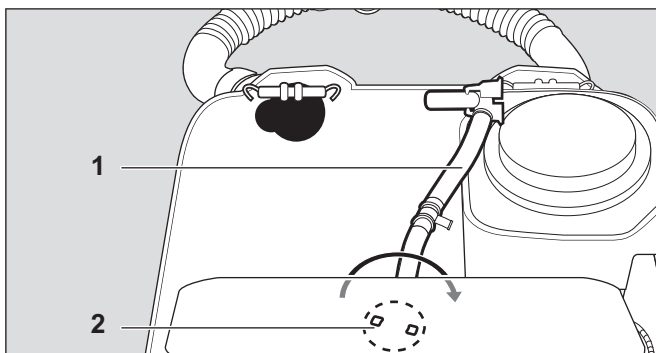


**NOTICE**

When a refillable cartridge is being used, this should only be filled shortly before use in accordance with the corresponding instructions for use.

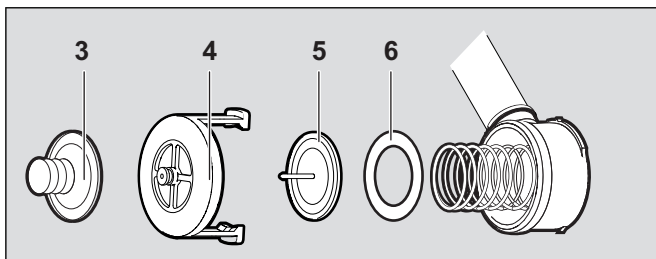
**4.2.5 Removing and testing the pressure relief valve**

- Move the pressure relief valve to the right (1) until the clamps (2) can be pressed together.



31121851.eps

- Take the pressure relief valve off the spring holder.
- Examine the O-ring of the angled connector; it must be clean and undamaged, otherwise it must be replaced.
- Take the valve cover (4) off the pressure relief valve.
- Unhook the stepped valve disk (3) from the valve cover.
- Take valve disc (5) and O-ring (6) out and check. They must be clean and undamaged. Replace faulty parts. Apply Molykote 111 thinly to the O-ring.

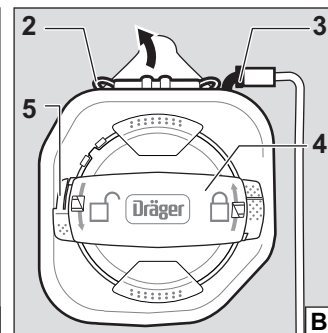
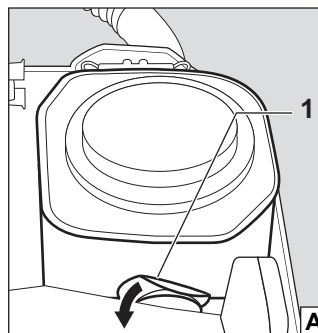


31221851.eps

- Re-fit the pressure relief valve.

**4.2.6 Removing the breathing air cooler**

- Unhook the breathing bag from the breathing air cooler. To do this, stretch the tab on the sleeve (A-1) and remove.
- Unfasten the medium-pressure hose of the constant metering valve (B-3) from the breathing air cooler (see chapter 4.2.11 on page 47).
- Unfasten the tensioning bar (B-2).
- Remove the breathing air cooler.
- Remove the cover from the breathing air cooler. To do this, lift the locking device (B-5) and release the catch (B-4) in an anti-clockwise direction.

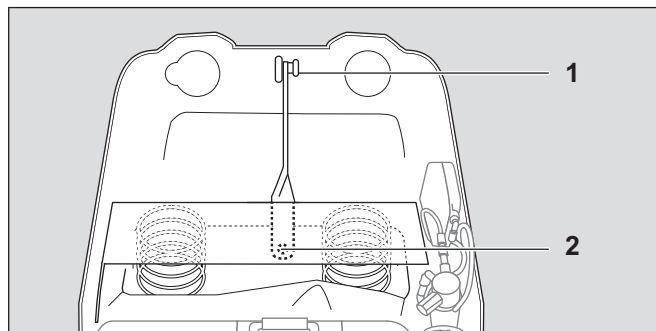


31521851.eps

- Drain the water of the ice pack or remove the cooling cartridge. Continue treatment of the cooling cartridge in accordance with the instructions for use.

**4.2.7 Removing the lever**

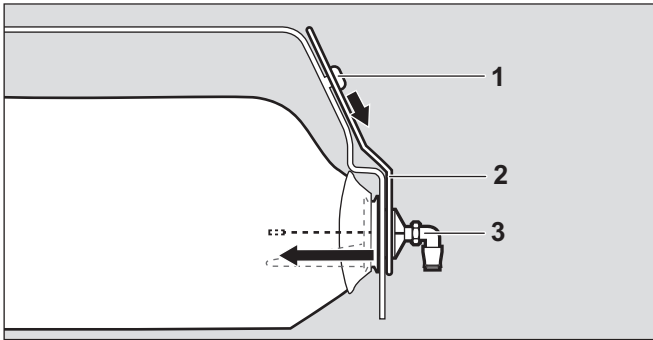
- Lift the safety knob (1) and pull the lever to the right.
- Lift the safety knob (2) and remove the lever.



31421851.eps

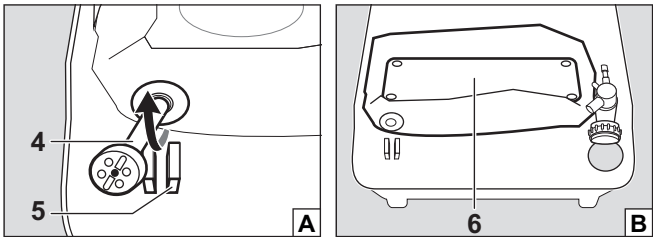
#### 4.2.8 Removing the breathing bag, drain valve, minimum valve and where applicable the water absorber

1. Press together the springs underneath the spring holder and remove.
2. Unfasten the medium-pressure hose of the minimum valve from the pressure reducer (see chapter 4.2.11 on page 47).
3. Remove the drain valve (A-4) from the retaining clips (A-5).
4. Release the safety catch (2) from the stop tab (1) on the spring carrier.
5. Remove the breathing bag with minimum valve (3) and drain valve from the spring holder.



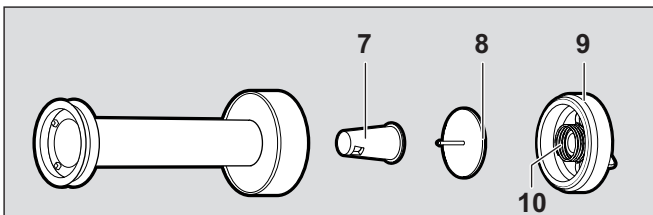
32321851.eps

6. Detach the minimum valve from the breathing bag: To do this, stretch the tab on the sleeve and remove from the minimum valve.
7. If a water absorber is fitted: Remove the water absorber from the drain valve and dispose of it.
8. Detach the drain valve from the breathing bag: To do this, stretch the tab on the sleeve and remove.
9. If the breathing bag needs to be removed, unhook the pressure plate (B-6) from the breathing bag.



31721851.eps

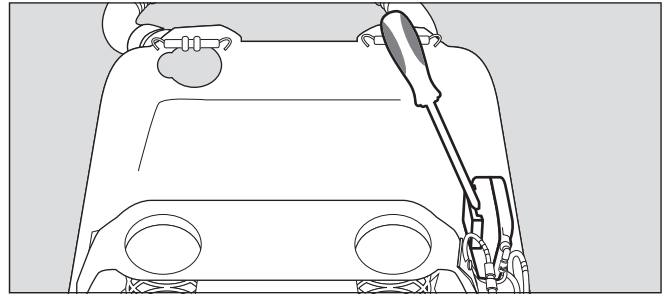
10. Check the drain valve:
  - a. Unscrew the cover (9).
  - b. Remove the valve disc (8), check and replace with a new valve disc if necessary.
  - c. Ensure that the sinter filter (7) is fitted.
  - d. Insert the shaft of the valve disc into the hole.
  - e. Position the springs (10) centrally onto the valve disc.
  - f. Screw the cover on securely.



31921851.eps

#### 4.2.9 Removing the switch box

1. Use a slotted screwdriver to release the switch box from the holder.



31821851.eps

2. Pull the switch box out of the holder and put it aside. Do not detach the electrical lines.

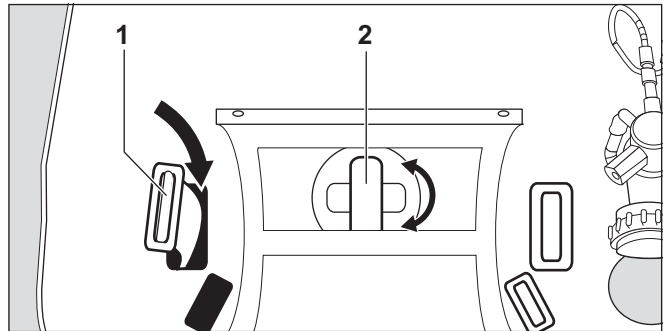
#### 4.2.10 Disassembling waist belt and shoulder straps



#### NOTICE

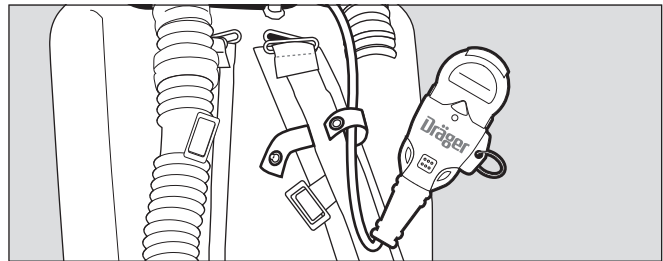
Only remove waist belt and shoulder straps if very dirty or if they need to be replaced.

1. Lift the locking clips on the waist belt (1) in the carrying frame and push outwards through the slots.
2. Remove the shoulder straps from the waist belt if necessary.
3. Press the waist belt inwards at the fixing point (2), rotating by 90° and move outwards.



31821851.eps

4. Open the press studs on the hoses and remove the Bodyguard from the shoulder strap.



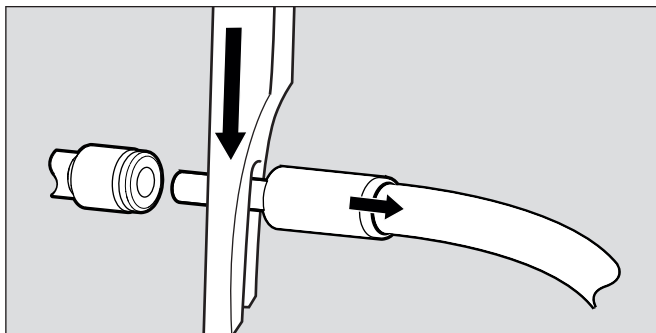
32021851.eps

5. Tilt the locking clips on the shoulder straps upwards into the carrying frame and press outwards through the slits.

#### 4.2.11 Unfastening the plug-in connectors on the medium-pressure hoses

The plug-in connectors are secured. They can be unfastened as follows:

- Use removal tool R 34 536<sup>1)</sup> to press on the ring and simultaneously remove the plug-in connector from the corresponding component.



32121851.eps

#### 4.3 Cleaning and disinfecting

All parts coming into contact with the exhaled air must be thoroughly cleaned and disinfected after use. All other parts should only be cleaned if required.

When contaminated with hazardous substances:

- Wear personal protective clothing.
- Dispose of waste water and cloths in accordance with the applicable waste disposal regulations.



#### CAUTION

Risk of damaging the material!

Do not use any solvents (e.g. acetone, alcohol) or cleaning agents containing abrasive particles for cleaning and disinfecting. Only apply the described procedures and use the cleaning and disinfecting agents given. Other agents, dosages and exposure times may damage the product.



For information about suitable cleaning and disinfecting agents and their specifications refer to document 9100081 on [www.draeger.com/IFU](http://www.draeger.com/IFU).

1. Clean the Bodyguard with a damp cloth.
2. Prepare a cleaning solution consisting of water and a cleaning agent.
3. Clean all parts conveying breathing air using a soft cloth with cleaning solution.
4. Rinse all parts thoroughly under running water.
5. Prepare a disinfectant bath consisting of water and a disinfecting agent.
6. Put all parts conveying breathing air into the disinfectant bath.
7. Rinse all parts thoroughly under running water.
8. Allow all parts to dry (temperature: max. 60 °C). Keep away from direct sunlight.

Dräger recommends to use both a drying cabinet and a hose drying unit for drying. Adapter set R 34 098 includes all necessary adapters in connection with the hose drying system required for drying. Breathing bag and breathing hoses should be dried using the hose drying unit.

The waist belt and harness must be completely dry before storage.

#### 4.4 Assembly of the closed-circuit breathing apparatus

Assemble the closed-circuit breathing apparatus as follows:

1. Fit the waist belt and shoulder straps (see chapter 4.4.1 on page 47).
2. Fit the drain valve (see chapter 4.4.2 on page 47).
3. Fit the minimum valve (see chapter 4.4.3 on page 48).
4. Fit the breathing bag (see chapter 4.4.4 on page 48).
5. Fit the breathing air cooler (see chapter 4.4.5 on page 48).
6. Connect the hose of the constant metering valve (see chapter 4.4.6 on page 48).
7. Fit the switch box (see chapter 4.4.7 on page 48).
8. Fit the CO<sub>2</sub> absorber (see chapter 4.4.8 on page 48).
9. Fit the connecting piece (see chapter 4.4.9 on page 49).
10. Fit the breathing hoses (see chapter 4.4.10 on page 50).
11. Fit the compressed oxygen cylinder (see chapter 3.3.2 on page 38).
12. Close the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 3.3.1 on page 38).

##### 4.4.1 Fitting the waist belt and shoulder straps

1. Press the locking clips into the carrying frame through the slots.
2. Fasten the Bodyguard cables in the loops on the shoulder strap.
3. Press down the waist belt at the fixing point and turn it by 90° at the same time.
4. Thread the waist belt through the shoulder straps.

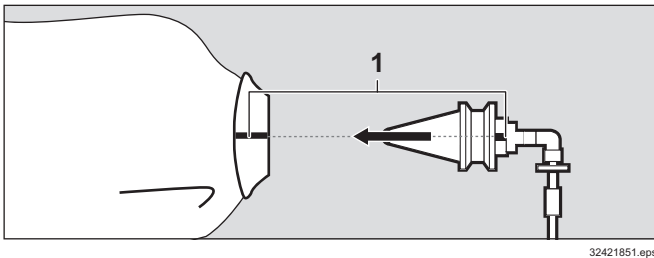
##### 4.4.2 Fitting the drain valve

1. Attach the drain valve to the sleeve on the breathing bag.
2. If required, fit the water absorber onto the drain valve: To do this, pull the sleeve on the water absorber over the drain valve housing.

1) Part of test set R 33 777

#### 4.4.3 Fitting the minimum valve

1. Open the toggle valve against the spring pressure and check if the minimum valve is dry.  
If necessary, use compressed air acc. to DIN EN 12 021 to carefully blow-dry.
2. Insert the metal plug of the yellow medium-pressure hose into the minimum valve. The plug must engage into place. Pull gently on the plug to check that the medium-pressure hose is sitting securely.
3. Attach the minimum valve to the breathing bag, so that the pin of the minimum valve and the marking of the breathing bag line up (1).



#### 4.4.4 Fitting the breathing bag

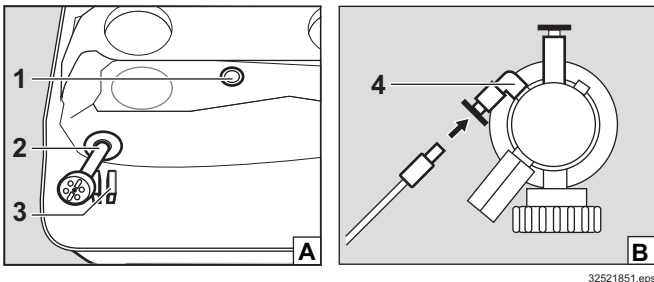
1. Attach the pressure plate to the breathing bag, if necessary. Note the preferred orientation; the button securing the lever (A-1) must point upwards.
2. Slide the breathing bag into the closed-circuit breathing apparatus.



#### NOTICE

Ensure that the toggle on the minimum valve is positioned underneath the pressure plate. To ensure the functional capability of the apparatus, the pressure plate must not be inserted between the toggle and the housing of the minimum valve.

3. Insert medium-pressure hose and minimum valve connector through the hole in the spring holder. Ensure that the pin on the minimum valve slips into the cut-out on the spring holder.
4. Fasten the minimum valve to the spring holder using the locking catch. Carefully pull the breathing bag inwards to check if the minimum valve fits correctly.
5. Insert the medium-pressure hose of the pressure reducer (B-4). It must engage into place. Gently pull the plug to check if the medium-pressure hose fits correctly.
6. Press the drain valve (A-2) into the clamps on the carrying frame (A-3).

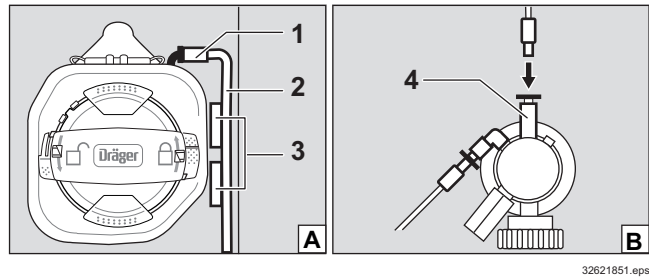


#### 4.4.5 Fitting the breathing air cooler

1. Position the breathing air cooler onto the two metal pins and fasten with the tensioning bar.
2. Attach the sleeve of the breathing bag onto the breathing air cooler grommet.

#### 4.4.6 Connecting the hose of the constant metering valve

1. Guide one metal plug of the blue medium pressure hose under the stem of the spring carrier.
2. Insert the metal plug into the breathing air cooler (A-1). It must engage into place.
3. Fix the medium-pressure hose (A-2) into the clamps next to the breathing air cooler (A-3).
4. Insert the other plug on the blue medium-pressure hose into the pressure reducer (B-4). It must engage into place. Pull gently on the plugs to check that the medium-pressure hose is sitting securely.



#### 4.4.7 Fitting the switch box

- Ensure that the cables are not twisted. Slide the switch box into the mount until it engages.

#### 4.4.8 Fitting the CO<sub>2</sub> absorber

- When a refillable cartridge is being used, this should not be filled until it is fitted into the closed-circuit breathing apparatus. Take the corresponding instructions for use into account.
- Check the following points when using a single use cartridge:
  - The aluminium bag is completely sealed and undamaged,
  - The use-by date on the label has not yet expired.

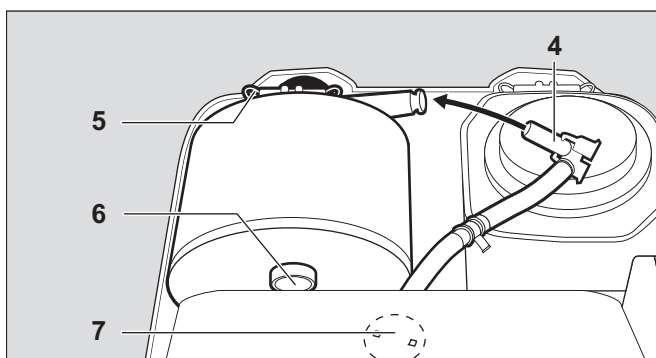


#### WARNING

Do not use a CO<sub>2</sub> absorber that does not conform to these requirements as the functional capability of the CO<sub>2</sub> absorber would no longer be guaranteed.

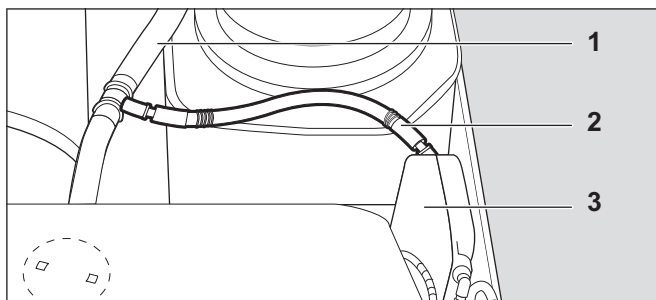
Failure to follow this warning could lead to death or serious injury.

1. Unpack the CO<sub>2</sub> absorber if necessary.
2. Insert the CO<sub>2</sub> absorber into the carrying frame and fasten to the tensioning bar (5).
3. Attach the breathing bag sleeve onto the CO<sub>2</sub> absorber connecting piece (6).
4. Fitting the lever:
  - a. Observe preferred position: Insert the lever into the device so that the long end of the lever is pointing upwards.
  - b. Press the lever on both attachment points. Each safety knob must engage.
5. Press the pressure relief valve (7) from behind into the two slots in the spring holder.
6. Apply Molykote 111 thinly onto the O-ring of the angled grommet (4).



32721851.eps

7. Slide the angled grommet into the CO<sub>2</sub> absorber. The clamps must engage.
8. Insert the control line (2) into the silicone hose (1) and the switch box (3). The plugs must engage. Pull gently on the plugs to check that the medium-pressure hose is sitting securely.



30221851.eps

9. Label the CO<sub>2</sub> absorber: Mark installation date permanently and clearly on the housing.
10. Fit the two springs between the pressure plate on the breathing bag and the spring holder.

#### 4.4.9 Assembling the connecting piece

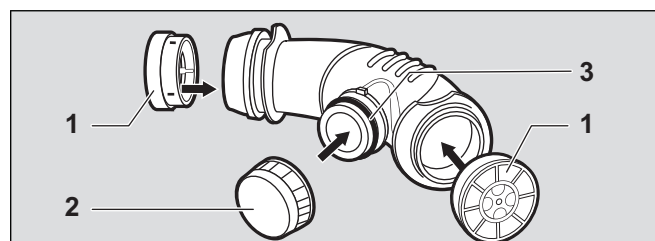
1. Fit valve discs into the inhalation and exhalation valves. Insert the plug on the valve disk into the central hole and pull it until under-cut becomes visible.



#### NOTICE

The valve discs must have uniform contact on all sides so that it can correctly control the breathing circuit.

2. Insert both valves (1) into the connecting piece. They have different diameters and therefore cannot be confused. The flow direction is marked with an arrow.
3. Examine the O-ring (3). It must be clean and undamaged, otherwise it must be replaced. Apply a thin coating of Molykote 111.
4. Fit the sealing cap (2).
5. If the closed-circuit breathing apparatus has a connecting piece with condensate trap, grease the O-ring on the sealing plug with Molykote 111. Seal the connecting piece with the sealing screw.

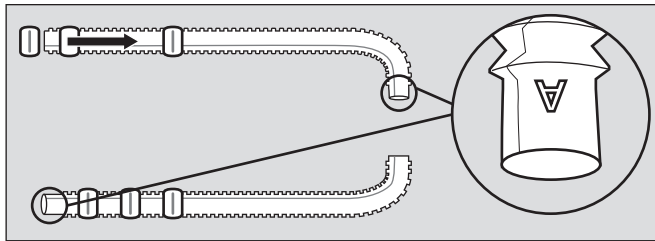


32921851.eps

#### 4.4.10 Fitting the breathing hoses

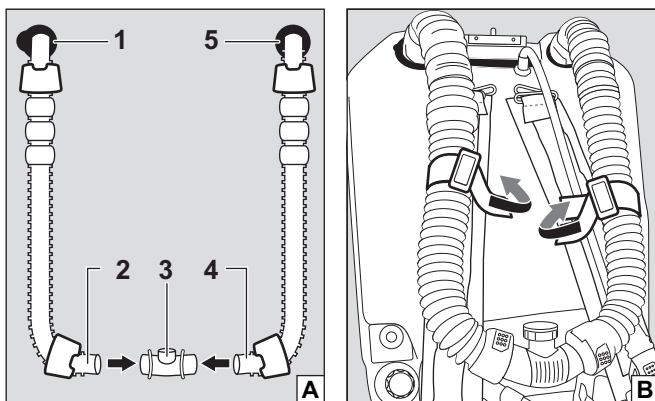
When fitting the breathing hoses, observe the following:

- The breathing hoses should not be twisted.
  - The marks ("A") on the breathing hose and connecting piece are 90° offset. The connector points upwards.
1. Slide three reinforcing rings over each of the two breathing hoses.



33021851.eps

2. Slide a bayonet ring over the ends of each of the two breathing hoses.
3. Slide the sealing cuff on one breathing hose, marked "A" (A-1), onto the breathing air cooler connecting piece.
4. Slide the other sealing cuff (A-2) on this breathing hose onto the short connecting piece (A-3).
5. Slide the short sealing cuff on the other breathing hose (A-5) onto the connecting piece on the CO<sub>2</sub> absorber (A-4).
6. Slide the sealing cuff on this breathing hose, marked "A" (A-4), onto the connecting piece grommet, marked "A".
7. Secure the ends of the breathing hoses with bayonet rings: Slide bayonet rings over the sleeve and connector and turn until they engage.
8. Fasten both breathing hoses with safety loops onto the shoulder straps (figure B). Do not pull on the safety loops. Push the ends of the loops under the hoses.



33121851.eps

#### **i** NOTICE

After assembly, the storage time of the CO<sub>2</sub> absorber is reduced to 6 months, even if breathing bag, breathing hose and pressure relief valve are connected and the breathing circuit is sealed with the R 33 588 sealing cap.

#### 4.5 Leak-tightness and functional test of the closed-circuit breathing apparatus

Perform the leak-tightness and functional test before initial commissioning and after every maintenance operation.



#### WARNING

If a fault is detected during the leak-tightness and functional test, the closed-circuit breathing apparatus must not be used. Send the device in to Dräger or have it serviced by trained personnel.

Failure to follow this warning could lead to death or serious injury.

If the CO<sub>2</sub> absorber is installed in the closed-circuit breathing apparatus, the functional test can be performed a total of six times whereby testing should not take longer than 15 minutes. After these 6 tests, the CO<sub>2</sub> absorber must be replaced and is no longer permitted to be used.




#### NOTICE

The tests are described using the Dräger RZ 7000 test unit. The specified sequence of the tests is the optimal sequence with this test unit. An overview is given on page 59.

The closed-circuit breathing apparatus can also be tested with other test units in other sequences recommended by Dräger. The tests should not be performed with direct sunlight or in a cold room as the air pressure in the device will then change quickly and can result in incorrect test results.

#### 4.5.1 Preparation of test

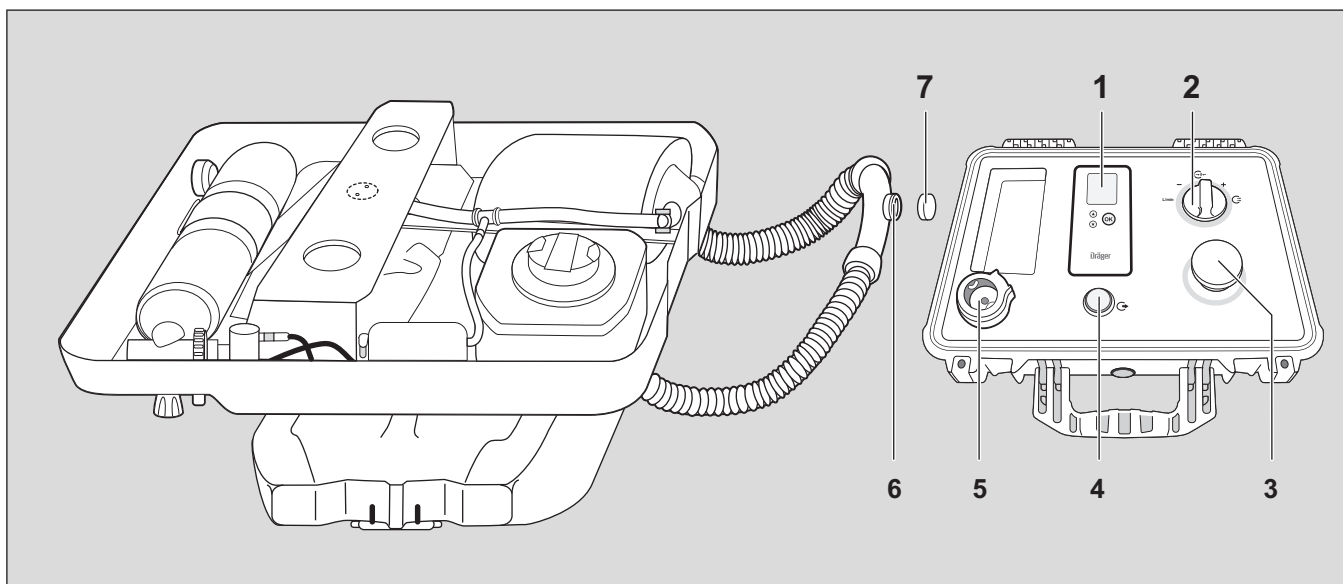
1. Switch on the test unit: Press the  button for 3 seconds.
2. Position the closed-circuit breathing apparatus and test unit so that both devices are easily accessible and the test unit can be operated easily.
3. Remove the protective cover (see chapter 3.3.1 on page 38).
4. Perform tests.

#### 4.5.2 Checking the response threshold of the low pressure warning

1. Remove the protective cap from the connecting piece and insert the connecting piece into the connection for the closed-circuit breathing apparatus.
2. Set the selector switch on the test unit to **+**.
3. Pump slowly.
4. Watch the test unit display:  
The low pressure warning must activate before a pressure of +1.4 mbar is reached.

The low pressure warning is displayed as follows:

- Backlight turns on including red LEDs.
- The "Open cylinder valve" symbol appears on the Bodyguard display.
- The alarm tone sounds intermittently.

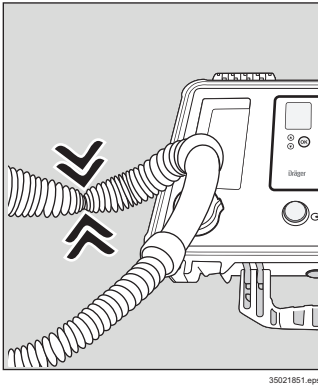


34921851.eps

- |                      |   |
|----------------------|---|
| 1 Display            | 5 Connection for closed-circuit breathing apparatus |
| 2 Selector switch    | 6 Connecting piece                                  |
| 3 Pump               | 7 Protective cap                                    |
| 4 Switch for venting |   |

### 4.5.3 Checking the inhalation valve

1. Tightly pinch the exhalation hose with your hand. Use the face spanner from the test set if required.

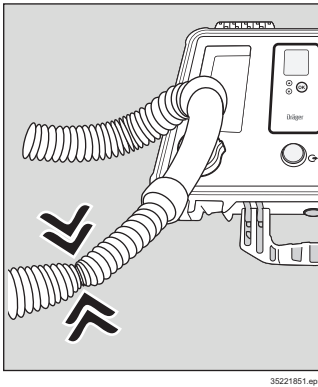


2. Carry out pumping. The test unit must display at least +10 mbar.
3. If +10 mbar is not reached, replace the inhalation valve or inhalation valve disc (see chapter 4.2.3 on page 44).

**NOTICE**  
The low-pressure warning generated by the Bodyguard during this test is irrelevant here.

### 4.5.4 Checking the exhalation valve

1. Set the selector switch on the test unit to **-**.
2. Tightly pinch the inhalation hose with your hand. Use the face spanner from the test set if required.

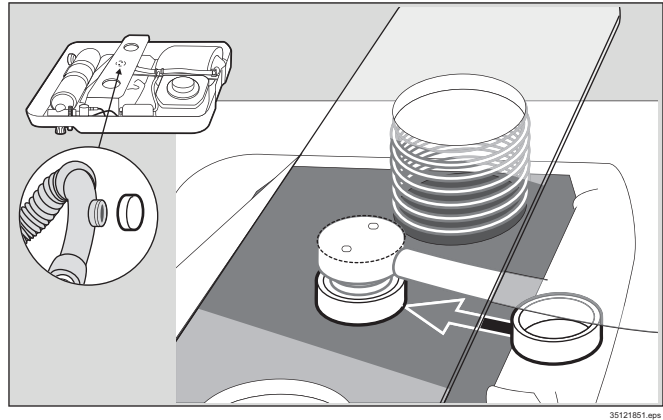


3. Carry out pumping. The test unit must display at least -10 mbar.
4. If -10 mbar is not reached, replace the exhalation valve or exhalation valve disc (see chapter 4.2.3 on page 44).

**NOTICE**  
The low-pressure warning generated by the Bodyguard during this test is irrelevant here.

### 4.5.5 Checking the drain valve

1. Set the selector switch on the test unit to **+**.
2. Pull the open side of the protective cap over the pressure relief valve tappet and hold. Pump until the protective cap is secured by the filled breathing bag.



3. Continue to pump until flow noises can be heard at the drain valve. Read the value on the display. The drain valve must open between +10 mbar and +25 mbar.

**NOTICE**  
The low-pressure warning generated by the Bodyguard during this test is irrelevant here.

### 4.5.6 Performing the leak test with positive pressure

1. Set the selector switch on the test unit to **C+**.
2. Reduce the pressure on the test unit using the venting switch to approx. 7+0.5 mbar and wait until the pressure has quietened.
3. Press the **OK** button briefly to start the timer. The test time must amount to 1 minute. When the test time has elapsed, the pressure difference is displayed. This is not permitted to be greater than 1 mbar.

**NOTICE**  
The low-pressure warning generated by the Bodyguard during this test is irrelevant here.


### 4.5.7 Checking the relief valve

1. Set the selector switch on the test unit to **C** and remove the protective cap.
2. Set the selector switch on the test unit to **+**.
3. Pump until flow noises can be heard at the relief valve, reading the value on the display.

The pressure relief valve must open between +4 mbar and +7 mbar.

**NOTICE**  
The low-pressure warning generated by the Bodyguard during this test is irrelevant here.

#### 4.5.8 Performing the high pressure leak test (optional)

1. Set the selector switch on the test unit to .
2. Open cylinder valve.
3. Note the cylinder pressure displayed on the Bodyguard.

If the cylinder pressure is less than 165 bar, the high pressure leak test cannot be performed. In this case, the compressed oxygen cylinder must be filled.

If the cylinder pressure is greater than 165 bar, the "Close cylinder valve" symbol appears on the Bodyguard display. The alarm tone sounds twice.



4. Close cylinder valve.  
On the Bodyguard display, the bar chart runs from left to right.

The "Remaining usage period" symbol appears on the Bodyguard display. A single alarm tone sounds. The bar chart runs once again from left to right.

The result of the test is output after approx. 15 seconds. The following results may occur:


Result	next steps
An error has occurred. The "X" symbol appears on the Bodyguard display. The alarm sounds four times. Do not use the closed-circuit breathing apparatus.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check once again that the closed-circuit breathing apparatus is functioning correctly or have the device serviced by Dräger or trained experts.</li> </ul>
The closed-circuit breathing apparatus is OK. The "Open cylinder valve" symbol appears on the Bodyguard display. The alarm tone sounds twice.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Open cylinder valve.</li> </ul>

#### 4.5.9 Checking the constant metering valve and bypass valve


1. Set the selector switch on the test unit to  until the protective cap fits over the pressure relief valve tappet.
2. Set the selector switch on the test unit to .
3. Pull the open side of the protective cap over the pressure relief valve tappet and hold. Pump until the protective cap is secured by the filled breathing bag.
4. Open cylinder valve.
5. Briefly press the red button for the bypass valve. Oxygen must be heard to flow into the circuit (flow noise).
6. Pump until +10 mbar is reached.
7. Set the selector switch on the test unit to **l/min**.

After a short settling time, the flow must be between 1.5 and 1.9 l/min<sup>1)</sup>.

#### 4.5.10 Checking the minimum valve

1. Set the selector switch on the test unit to  and remove the protective cap.
2. Wait until flow noises can be heard on the minimum valve. The opening pressure must be between +0.1 mbar and +2.5 mbar.

#### 4.5.11 Checking the residual pressure warning

1. Set the selector switch on the test unit to .
2. Close cylinder valve.
3. Observe the Bodyguard.  
The first residual pressure warning should be issued at approx. 55 bar.  
The alarm sounds intermittently. The red LEDs flash.
4. Remove the connecting piece from the test unit connector. The device is vented automatically.
5. Fit the protective cap onto the connecting piece.

#### NOTICE

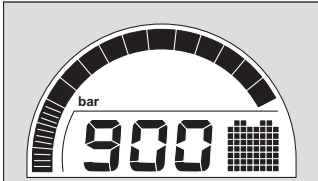
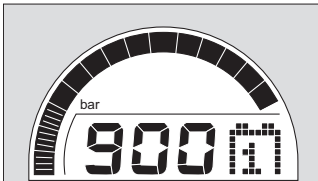
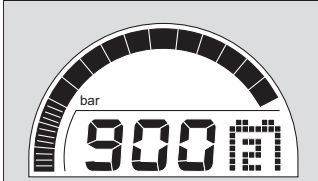
The second residual pressure warning cannot be tested with this test.

To determine the exact trigger values, a pressure gauge comparative measurement must be carried out. This is described in the apparatus maintenance manual.

#### 4.5.12 Switching off the Bodyguard and checking the battery charge status

1. Simultaneously hold the right and left hand buttons on the Bodyguard pressed down until a short beep sounds.
2. Release the buttons.  
The charge status of the battery is displayed for 3 seconds. The Bodyguard then switches off.

The charge status is displayed as follows:

Display on the Bodyguard	Meaning
 <small>33621851.eps</small>	Battery OK: The battery charge is adequate, the battery does not need not be replaced.
 <small>20221851.eps</small>	Battery warning 1: A long warning tone sounds at the same time. With normal use of the Bodyguard, the closed-circuit breathing apparatus remains fully functional for up to 4 hours. To ensure safe usage, however, the battery should be replaced when this warning is issued during the self-test before use.
 <small>20321851.eps</small>	Battery warning 2: At the same time, 5 short alarm tones sound and the red LEDs flash. The Bodyguard automatically powers off and any further operation is impossible. The battery must be replaced before before any new operation.

1) Only applies at a cylinder pressure of 180 to 200 bar.

#### 4.5.13 Closing the protective cover


- When all the tests have been completed successfully, close the protective cover on the closed-circuit breathing apparatus (see chapter 3.3.1 on page 38).

#### 4.6 Inserting or replacing the Bodyguard battery

The period of use of the battery depends on the following factors:

- Operating time of the Bodyguard
- Frequency of alarms
- Ambient temperature
- Frequency of use of the back lighting

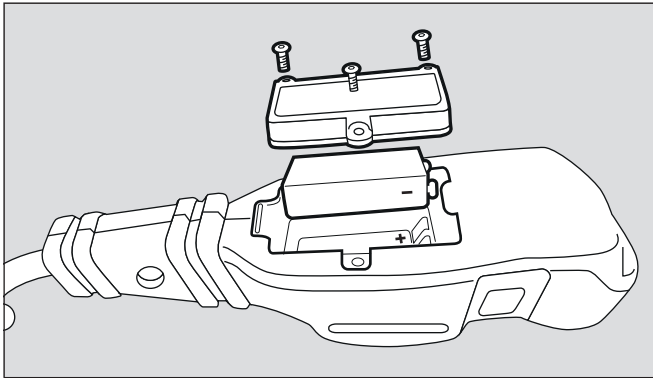
A small amount of energy is consumed even when the Bodyguard is switched off. Dräger therefore recommends removing the battery from the Bodyguard when the Bodyguard is not being used for an extended period.

 **WARNING**

Only use the approved batteries given on supplement 90 21 716 and on the battery label in the battery compartment.

Never replace the battery in potentially explosive areas! Otherwise there is a risk of explosion!

1. Use a hexagon key (2 mm) to remove the 3 bolts from the battery compartment cover.
2. Carefully remove the cover.
3. Remove the old battery if necessary.
4. Insert the battery into the Bodyguard. Ensure that the positive pole is positioned correctly.



33221851.eps

5. Insert the cover in the battery compartment.
6. Tighten the 3 bolts with a hexagon key (2 mm; torque: 0.4+0.1 Nm).

The Bodyguard starts the self-test sequence. The Bodyguard returns to operating mode: The operating mode display appears once again. The green LED starts to flash.

7. Simultaneously press the right and left hand button until a short beep sounds.
8. Release the buttons. The Bodyguard switches off.

#### 4.7 Testing the functional capability of the Bodyguard

The Bodyguard can be tested as follows without the cylinder valve having to be opened:

1. Press the left button on the Bodyguard briefly. The Bodyguard switches itself on and tests all interfaces and the charge status of the battery. If the Bodyguard is OK, a pressure of 0 bar and a remaining period of use of 0 minutes is displayed. The red LEDs flash.
2. Switch off Bodyguard. Simultaneously press the right and left hand button until a short beep sounds. The charge status of the battery is displayed for approx. 3 seconds. The Bodyguard switches off.

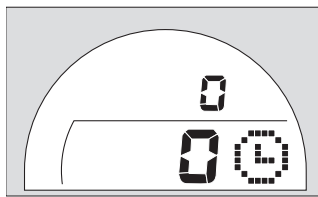
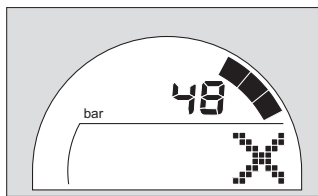
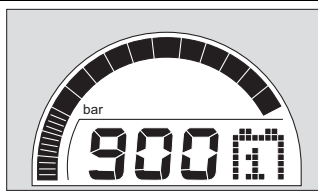
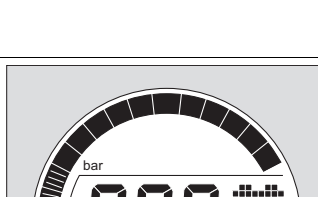


**WARNING**

After this functional test, the closed-circuit breathing apparatus must not be used because the cylinder valve is closed and no oxygen is supplied to the circuit.

Failure to follow this warning could lead to death or serious injury.

The Bodyguard can display the following results:

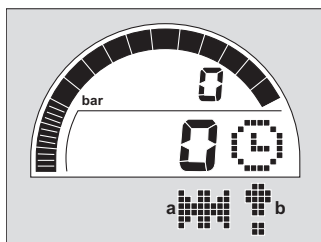
Display on the Bodyguard	Meaning
 <p>20421851.eps</p>	The test has been completed successfully. The closed-circuit breathing apparatus cannot be used, however, as the compressed oxygen cylinder is closed.
 <p>20121851.eps</p>	An error has occurred. Do not use the closed-circuit breathing apparatus. Check once again if the closed-circuit breathing apparatus functions correctly or have the device serviced by Dräger or trained experts.
 <p>20221851.eps</p>	Battery warning 1 A long warning tone sounds at the same time. With normal use of the Bodyguard, the closed-circuit breathing apparatus remains fully functional for up to 4 hours. To ensure safe usage, the battery should be replaced, however.
 <p>20321851.eps</p>	Battery warning 2 5 short alarm tones sound and the red LEDs flash at the same time. The Bodyguard automatically powers off and any further operation is impossible. The battery must be replaced before any new operation.

## 4.8 Self-test sequence of the Bodyguard

A single alarm tone sounds with each new display. The following steps are included in the Bodyguard self-test sequence:

- **Interface testing**  
The Bodyguard tests all inputs and displays all symbols.
- **Battery test**  
When the battery is tested, the Bodyguard displays the battery symbol. On the display, the bar chart runs from left to right and the software version number is displayed.
- **High pressure leak test**  
For the high pressure leak test, the pressure in the compressed oxygen cylinder must be >165 bar. After the test, the "Close cylinder valve" symbol is displayed and a dual alarm tone sounds.

An alarm sounds at the end of the self-test. Either the symbol "a" (the function key is removed) or the symbol "b" (the function key is inserted) is displayed briefly on the display.



### NOTICE

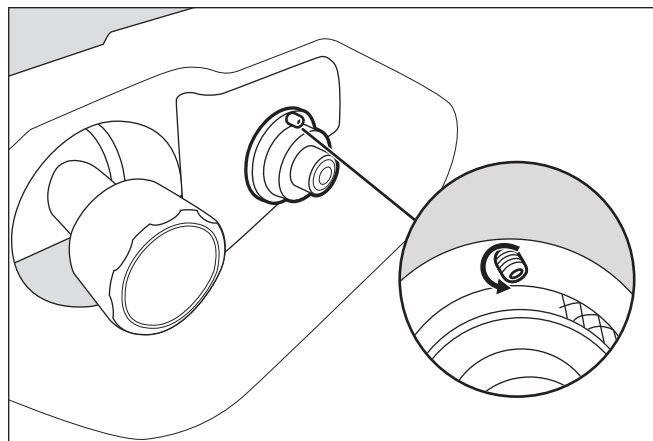
If the pressure in the compressed oxygen cylinder is less than 165 bar, no high pressure leak test is performed.

In this case, the Bodyguard cylinder pressure and the remaining period of use are displayed.

## 4.9 Replacing the pressure reducer

### 4.9.1 Removing the pressure reducer

1. Remove the compressed oxygen cylinder (see chapter 4.2.1 on page 44).
2. Remove switch box.
3. Disconnect the high pressure sensor connector cable from the switch box.
4. Unfasten the medium-pressure hose from the pressure reducer (see chapter 4.2.11 on page 47).
5. First unfasten the grub screw, then the crown nut.



6. Remove the bypass valve switch and spring.
7. Take the pressure reducer out of the closed-circuit breathing apparatus.
8. Unfasten the high pressure sensor using an open end wrench (SW 17) and remove from the pressure reducer.
9. Insert the bypass valve switch and spring into the pressure reducer and screw the crown nut onto the pressure reducer.

### 4.9.2 Installing the pressure reducer



#### WARNING

When installing the pressure reducer, ensure that no dust or finger grease reaches the pressure reducer. Contact with oil, grease or similar contaminants can result in serious injuries or death. Either a fire, an explosion or both may also be caused.

Wear suitable protective gloves!

1. Unfasten the crown nut from the pressure reducer.
2. Remove the bypass valve switch and spring.
3. Insert a new sealing ring and the high pressure sensor into the pressure reducer and tighten with an open end wrench (SW 17; torque: 15+5 Nm).
4. Install the pressure reducer into the closed-circuit breathing apparatus.
5. Pay attention to the correct seating of the rubber disc and the sealing ring and insert the spring and the bypass valve switch.
6. Install the reinforcing plate and the crown nut.
7. Secure the crown nut using the grub screw.
8. Connect the high pressure sensor connecting cable to the switch box.
9. Insert the medium-pressure hoses into the pressure reducer. They must engage into place. Pull gently on the plugs to check that the medium-pressure hoses fit correctly.
10. Install switch box.
11. Fit the compressed oxygen cylinder (see chapter 3.3.2 on page 38).

## 5 Transport

Ensure that the closed-circuit breathing apparatus is transported in an upright position so that the condensate in the breathing hoses can gather in the drain valve and breathing bag.

## 6 Storage

When the closed-circuit breathing apparatus is stored with fitted CO<sub>2</sub> absorber, the breathing circuit must be closed. The compressed oxygen cylinder does not have to be installed. The expiry date of the CO<sub>2</sub> absorber must not be exceeded during the next use.

Store the closed-circuit breathing apparatus ready for use in a dark, cool, dry, dirt-free and dust-free place. Avoid exposure to UV rays and ozone. The closed-circuit breathing apparatus should be stored upright as far as possible.

## 7 Disposal



This closed-circuit breathing apparatus must not be disposed of as municipal waste. This is indicated by the adjacent icon.

You can return this product to Dräger free of charge. For information please contact the national sales organisations and Dräger.



Batteries and rechargeable batteries must not be disposed of as municipal waste. This is indicated by the adjacent icon. Collect and dispose of batteries and rechargeable batteries at battery collection centres, in accordance with applicable regulations.

Dräger accepts returned single-use CO<sub>2</sub> absorber cartridges for a charge. A decision on its subsequent use will be made when the product is returned. For information please contact the national sales organisations and Dräger.

Alternatively, the CO<sub>2</sub> absorber can be disposed of as follows:



#### CAUTION

Risk of chemical burns!

The chemicals in the CO<sub>2</sub> absorber react with the humidity in the atmosphere or water to form a caustic base. The base causes severe eye damage and skin irritation, it can also irritate the respiratory system.

Use protective goggles and base-resistant gloves when working with the CO<sub>2</sub> absorber.

1. Pack the CO<sub>2</sub> absorber in a bag and seal air-tight.
2. Dispose of the CO<sub>2</sub> absorber in accordance with the relevant regulations.

## 8 Technical data

Breathing bag volume	5.5 L
Weight	
with filled CRP-compressed oxygen-cylinder and Dräger FPS 7000 RP	13.9 kg
with filled CRP-compressed oxygen-cylinder and Panorama Nova RP	13.8 kg
Dimensions, excl. harness and breathing hoses (L x W x H)	595 x 450 x 185 mm
Period of use under moderately severe conditions <sup>1)</sup>	240 minutes
Breathing resistance (at frequency f = 25/min Breathing cycle volume = 2 l)	
Inhalation	>0 mbar
Exhalation	<7 mbar
Medium constant metering	1.6 l/min
Bypass valve	>50 l/min
Minimum valve	>80 l/min
Compressed oxygen cylinder	CRP / 2 L / 200 bar / W21,8 CRP / 2 L / 200 bar / M24x2 CRP / 2 L / 200 bar / G 3/4"
Oxygen quality	see chapter 3.3.2 on page 38
Accuracy of the Bodyguard pressure measurement	
at 200 bar	±10 bar
at 40 bar	+0 bar / -5 bar

### Ambient conditions

#### During operation

Minimum temperature -6 °C (-15 °C is permitted if the closed-circuit breathing apparatus has been stored at a temperature range of 20 ±5 °C)

Minimum temperature (when using the cold protection device) -40 °C if the closed-circuit breathing apparatus has been stored at a temperature of at least +10 °C.

limited usage period at -40 °C: max. 72 minutes

Maximum temperature (when using an ice pack) limits the usage period, Dräger recommends:  
up to 40 °C: >240 minutes<sup>1)</sup>  
up to 60 °C: 120 minutes<sup>1)</sup>  
up to 90 °C: 86 minutes<sup>1)</sup>

Maximum temperature (when using a cooling cartridge) up to 40 °C: >240 minutes<sup>1)</sup>  
up to 60 °C: 40 minutes<sup>1)</sup>  
up to 90 °C: 25 minutes<sup>1)</sup>

Air pressure 900 hPa to 1200 hPa

Relative humidity 0 % to 100 %

#### For storage

Storage temperature -6 °C to 25 °C

Air pressure 900 hPa to 1200 hPa

Relative humidity 30 % to 70 %

1) During respiration of 30 l/min

## 9 Order list

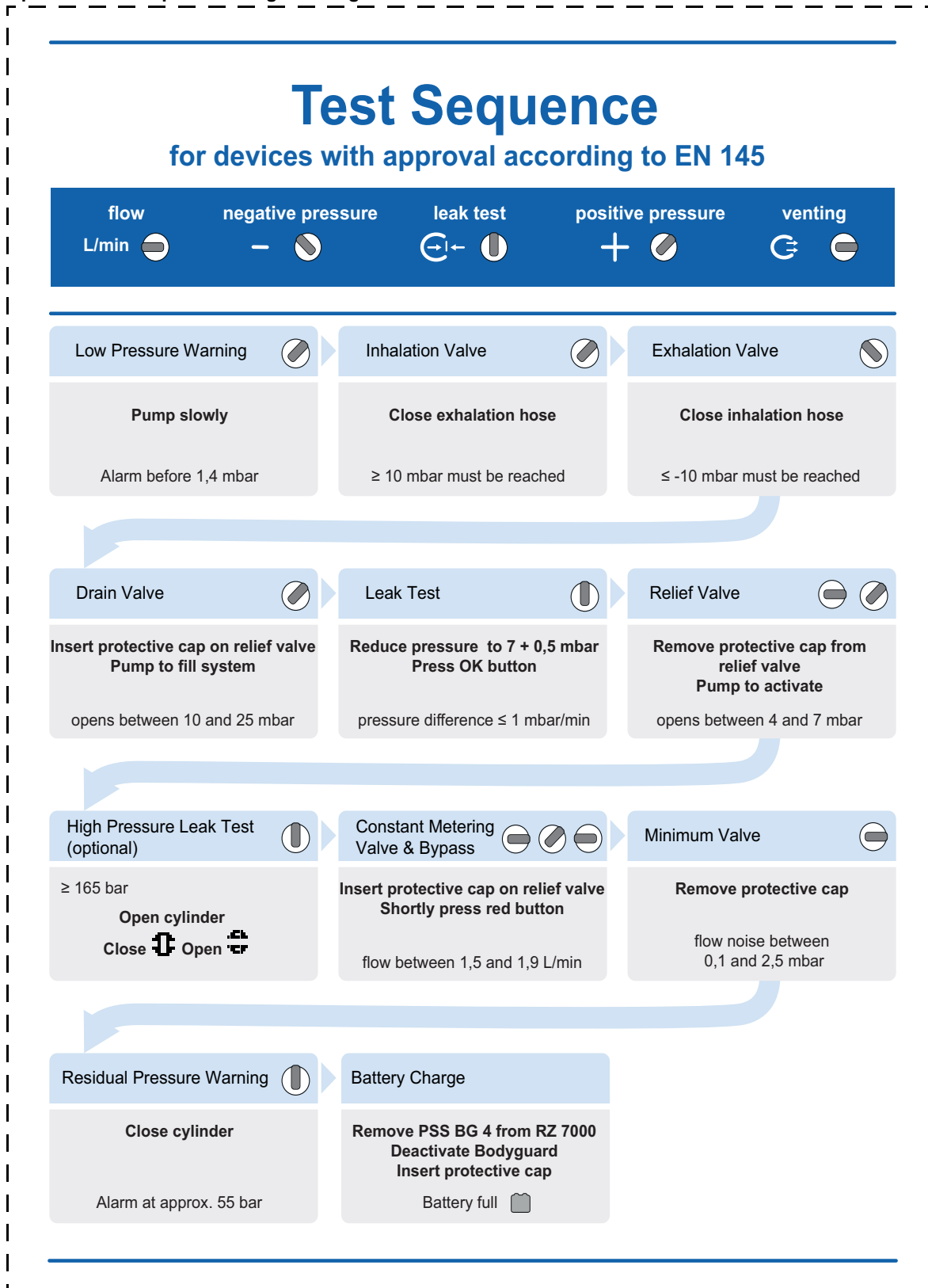
Name and description	Order no.
<b>Closed-circuit breathing apparatus<sup>1)</sup></b>	
PSS BG 4 EP Cylinder connection: G 3/4"	R34601
PSS BG 4 IP Cylinder connection: W 21.8 x 1/14"	R34605
PSS BG 4 AUP Cylinder connection: W 21.8 x 1/14"	R34612
PSS BG 4 FEP Cylinder connection: M24x2	R34602
PSS BG 4 EPL Cylinder connection: G 3/4"	R34611
PSS BG 4 IPL Cylinder connection: W 21.8 x 1/14"	R34628
PSS BG 4 FEPL Cylinder connection: M24x2	R34629
PSS BG 4 EPK Cylinder connection: G 3/4"	R34658
PSS BG 4 IPK Cylinder connection: W 21.8 x 1/14"	R34661
PSS BG 4 AUPK Cylinder connection: W 21.8 x 1/14"	R34703
PSS BG 4 FEPK Cylinder connection: M24x2	R34659
PSS BG 4 EPKL Cylinder connection: G 3/4"	R34691
PSS BG 4 IPKL Cylinder connection: W 21.8 x 1/14"	R34693
PSS BG 4 FEPKL Cylinder connection: M24x2	R34692
<b>Compressed oxygen cylinder</b>	
CRP / 2 L / 200 bar / W21,8	R35218
CRP / 2 L / 200 bar / M24x2	R35219
CRP / 2 L / 200 bar / G3/4"	R35220

1) all apparatus without CO<sub>2</sub> absorber, full face mask or compressed oxygen cylinder

Name and description	Order no.
<b>Accessories</b>	
Dräger FPS 7000 RP	R56326
Dräger FPS-COM 5000	R62700
Panorama Nova – EPDM – PC – RP	R53306
CO <sub>2</sub> absorber (single-use cartridge)	R34360
CO <sub>2</sub> absorber (refillable cartridge, grey, empty)	R34277
CO <sub>2</sub> absorber (refillable cartridge, transparent, empty)	R34367
Water absorber for drain valve	R34633
Approved battery for Bodyguard	3355751
Freezer receptacle	R33999
Radiant heat protection breathing hose	R34745
Radiant heat protection protective cover	R34646
Insulation	R34498
Cooling cartridge	R34746
<b>Consumables for refillable cartridges</b>	
Filter fleece, 200 units	R35754
Filling station	R33752
Support sieve	R34239
DRÄGERSORB 400	
4.5 kg	6738950
8 kg	6737965
18 kg	6737985
Molykote 111	1563572
<b>Spare parts</b>	
Inhalation valve disc	R33934
Exhalation valve disc	R33934
O-ring for connecting piece	R18352
Medium pressure hose, yellow	R33145
Medium pressure hose, blue	R33144
Control line	R33143
Reinforcing ring for breathing hoses	R34161
Protective cap for connecting piece	R33588
<b>Cleaning and disinfecting</b>	
Hose drying unit	On request
Adapter set for hose drying unit	R34098
Drying cabinet	On request
"klar-pilot" anti-fogging fluid	R52550
"klar-pilot" anti-fogging spray	R56542
<b>Test accessories</b>	
Dräger RZ 7000	R62500
Test set PSS BG 4 Plus	R33777
<b>Accessories for the Bodyguard</b>	
IR-Link II (IR-Link cable with RS232 plug and IR-Link software)	3351818

## 10 Annexe

Optimum test sequence using the Dräger RZ 7000









**Notified Body**

Involved in type approval and in quality control:  
DEKRA Testing and Certification GmbH  
Handwerkstraße 15  
70565 Stuttgart  
Germany

Reference number:  0158

BSI  
Kitemark House  
Maylands Avenue Hemel  
Hemstead, HP2 4SQ  
United Kingdom

Identification number:  0086

**Dräger Safety AG & Co. KGaA**

Revalstraße 1  
23560 Lübeck, Germany  
Tel +49 451 882 0  
Fax +49 451 882 20 80  
[www.draeger.com](http://www.draeger.com)

**9021851** - GA 1114.231  
© Dräger Safety AG & Co. KGaA  
Edition 11 - June 2024 (Edition 01 - August 2009)  
Subject to alteration