

# MSA AUER BD 96 mini

Preßluftatmer Grundgerät

SCBA Basic Apparatus

Autorespiratore Base

ERA Equipo Base

Tryckluftsapparat Grundutförande



(D)

(I)

(S)

(GB)

(E)

EN 137





---

Ⓓ	<b>Deutsch</b> .....	<b>4</b>
ⒼⒷ	<b>English</b> .....	<b>14</b>
Ⓘ	<b>Italiano</b> .....	<b>24</b>
Ⓔ	<b>Español</b> .....	<b>34</b>
Ⓐ	<b>Svenska</b> .....	<b>44</b>

<b>1</b>	<b>Bezeichnungen, Gerätevarianten</b>	3	6.6.2	Kontrolle der Warneinrichtung	6
			6.7	Anlegen des Gerätes	6
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Gerätes</b>	3	6.8	Einsatz des Gerätes	8
2.1	Gebrauch mit MSA AUER		6.9	Nach dem Einsatz des Gerätes	8
	Mitteldruck-Y-Stück mit Rückschlagventilen	3			
2.2	Gebrauch mit dem		<b>7</b>	<b>Pflege, Wartung, Prüfung und Lagerung</b>	9
	Automatischen Schaltventil ASV	3	7.1	Atemanschluß (Vollmaske)	9
			7.2	Lungenautomat	9
<b>3</b>	<b>Beschreibung der Baugruppen</b>	3	7.3	Druckminderer	9
3.1	Grundgerät	3	7.3.1	Warneinrichtung	9
3.1.1	Tragevorrichtung	3	7.3.1.1	Verstellen des Öffnungsdrucks	9
3.1.2	Druckminderer mit Warneinrichtung	3	7.3.1.2	Prüfen des Öffnungsdrucks	10
3.2	Druckluft-Flaschen (AG)	3	7.3.2	Hochdruck-Dichtringe	10
3.3	Druckluft-Flaschenventile	4	7.3.3	Grundüberholung	10
			7.4	Dichtheit der Hoch- und Mitteldruckteile	10
<b>4</b>	<b>Technische Daten</b>	4	7.5	Druckluft-Flaschen	10
4.1	Abmessungen	4	7.5.1	Füllen	10
4.2	Gewichte	4	7.5.2	Verwendung	10
4.3	Materialien	4	7.5.3	Transport und Lagerung	
				von nicht angeschlossenen Flaschen	10
<b>5</b>	<b>Vorbereiten zum Gebrauch</b>	4	7.5.4	Sichtprüfung des Ventiles	10
			7.6	Gerätereinigung	11
<b>6</b>	<b>Gebrauch</b>	4	7.7	Funktions- und Dichtheitsprüfung	11
6.1	Tragemöglichkeiten des Gerätes	4			
6.2	Montagemöglichkeiten des Druckminderers	4	<b>8</b>	<b>Lagerungshinweis</b>	11
6.3	Montagemöglichkeiten der Begurtung	6			
6.4	Flaschenmontage	6	<b>9</b>	<b>Betriebsstörungen</b>	11
6.5	Funktionshinweis Mitteldruckkupplung	6			
6.6	Kurzprüfung des Gerätes	6	<b>10</b>	<b>Bestellangaben</b>	11
6.6.1	Gerätedichtheit	6			

Das in dieser Gebrauchsanleitung beschriebene Gerät entspricht der Richtlinie 89/686/EWG.

## Achtung!

Diese Gebrauchsanleitung weist gem. § 3 des Gesetzes über technische Arbeitsmittel auf die bestimmungsgemäße Verwendung des Produktes hin und dient zur Verhütung von Gefahren. Sie muß von allen Personen gelesen und beachtet werden, die dieses Produkt einsetzen bzw. verwenden, pflegen, warten und kontrollieren.

Dieses Produkt kann seine Aufgaben, für die es bestimmt ist, nur dann erfüllen, wenn es entsprechend den Angaben von MSA AUER eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Die von MSA AUER für dieses Produkt übernommene Garantie verfällt, wenn es nicht entsprechend den Angaben von MSA AUER eingesetzt bzw. verwendet, gepflegt, gewartet und kontrolliert wird.

Vor Auswahl und Einsatz des Produktes muß eine Bewertung vorgenommen werden, ob es für die vorgesehene Anwendung geeignet ist. Auswahl und Einsatz unterliegen nicht dem Einfluß von MSA AUER. Unsere Haftung bezieht sich daher nur auf die gleichbleibende Qualität des Produktes. Das Vorstehende ändert nicht die Angaben über Gewährleistung in den Verkaufs- und Lieferbedingungen von MSA AUER.

## Hinweis

Das in dieser Gebrauchsanleitung beschriebene Gerät BD 96 mini entspricht der Richtlinie 89/686/ EWG. Es ist ein Behältergerät mit Druckluft (Preßluftatmer) nach EN 137.

## 1 Bezeichnungen, Gerätevarianten

Bezeichnung	Bestell-Nummer
Grundgerät 96 mini	D4075713
Das Gerät kann wahlweise mit je einer	
• 2l / 300 bar Composite-Flasche	D5103969
• 2l / 300 bar Stahl-Flasche	D5103964
• 4l / 200 bar Stahl-Flasche	D5103965
bestückt werden.	
Das Gerät kann mit folgenden Lungenautomaten betrieben werden:	
LA 96-AS	D4075850
LA 96-AE	D4075851
LA 96-N	D4075852
LA 83	D4075808

## 2 Beschreibung des Gerätes

Der **MSA AUER Preßluftatmer BD 96 mini** ist ein von der Umgebungsatmosphäre unabhängig wirkendes Atemschutzgerät, und zwar Behältergerät mit Druckluft.

Die Atemluft wird dem Benutzer entsprechend dem jeweiligen Bedarf aus einer Druckluft-Flasche über einen Druckminderer, eine atemgesteuerte Dosiereinrichtung (Lungenautomat) nach EN 137 (siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat) und einem Atemanschluß nach EN 136 (siehe Gebrauchsanleitung Vollmaske) zugeführt.

Die Ausatemluft entweicht durch das Ausatemventil des Atemanschlusses direkt in die Umgebungsatmosphäre.

Der Preßluftatmer ist ein reines Gasschutzgerät und nicht zum Tauchen geeignet.

### 2.1 Gebrauch mit MSA AUER Mitteldruck-Y-Stück mit Rückschlagventilen

Mit dem in einer Richtung sperrenden, zwischen Druckminderer und Lungenautomat in die Mitteldruckleitung gekuppelten Y-Stück kann man sich in Verbindung mit dem MSA AUER Preßluftatmer BD 96 mini an externe Atemluftversorgungen (z. B. Druckluftflasche, Ringleitung, etc.) anschließen, ohne die Atmung unterbrechen zu müssen. Der Mitteldruck der externen Luftversorgung sollte größer als der Mitteldruck des Preßluftatmers sein, um nicht Luft aus dem Preßluftatmer BD 96 mini zu entnehmen. Bei einem geringeren Mitteldruck der externen Luftversorgung muß das Flaschenventil der Druckluftflasche des Preßluftatmers geschlossen werden (siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat und Gebrauchsanleitung Mitteldruck Y-Stück), wenn nicht aus der mitgeführten Druckluftflasche geatmet werden soll.

So kann man z. B. am Einsatzort Atemluft aus der eigenen Druckluft-Flasche sparen oder sich nach dem Einsatz dekontaminieren (lassen), wenn der eigene Luftvorrat bereits erschöpft ist.

(Bestell-Nr. siehe Abschnitt 10, Bestellangaben)

### 2.2 Gebrauch mit dem Automatischen Schaltventil ASV

Auch mit einem zwischen Druckminderer und Lungenautomat in die Mitteldruckleitung gekuppelten Automatischen Schaltventil ASV kann man sich in Verbindung

mit dem Preßluftatmer BD 96 mini an externe Luftversorgungen (z.B. Druckluftflasche, Ringleitung etc.) anschließen, ohne die Atmung unterbrechen zu müssen. Das Umschaltventil schaltet bei ausreichendem Mitteldruck der externen Luftversorgung automatisch auf die externe Luftversorgung um. Umgekehrt wird bei Unterschreitung eines Mindestdrucks automatisch auf den Preßluftatmer BD 96 mini zurückgeschaltet. Bei Atmung aus dem Preßluftatmer ertönt im Umschaltventil ein Warnsignal, das den Gerätträger auf den Verbrauch des mitgeführten Atemluftvorrats hinweist. Die Funktion des Preßluftatmer-Warnsignals bleibt davon unberührt (siehe Gebrauchsanleitung Umschaltventil und Gebrauchsanleitung Druckluft-Schlauchgerät). (Bestell-Nr. siehe Abschnitt 10, Bestellangaben)

## 3 Beschreibung der Baugruppen

### 3.1 Grundgerät

#### 3.1.1 Tragevorrichtung

Die Tragevorrichtung besteht aus der Trageplatte mit Hüft- und Schultergurten. Die Gestaltung der Tragevorrichtung erlaubt eine individuelle Trageweise. Die Position des Druckminderers ist in seiner Stellung sehr leicht den entsprechenden Flaschen und Trageweisen anzupassen.

Die Begurtung ist als Schnellwechselbänderung ausgeführt. Begurtung und Flaschenhalteband sind permanent unbrennbar bzw. selbstverlöschend.

Das Flaschenhalteband mit Spannhebel ermöglicht die Montage von Druckluft-Flaschen mit einem Durchmesser von ca. 90mm bis ca. 160mm (Bild 1, Seite 5).

#### 3.1.2 Druckminderer mit Warneinrichtung

Der Druckminderer 500 E mini besteht aus einem Messinggehäuse. Am Druckminderer befindet sich ein Sicherheitsventil, eine Warneinrichtung (akustisch), die Manometerleitung mit Manometer und die Mitteldruckleitung.

Der Druckminderer reduziert den Flaschendruck auf ca. 7 bar. Das integrierte Sicherheitsventil ist so eingestellt, daß es bei einem Druck im Mitteldruckteil von ca. 11 bar anspricht.

Die Warneinrichtung ist so justiert, daß sie bei einem Absinken des Flaschendruckes auf ca. 105 bar ein akustisches Signal abgibt. Es ertönt konstant, mitteldruckdosiert bis nahezu zur Erschöpfung des nutzbaren Luftvorrates. Der Öffnungsdruck läßt sich in Abhängigkeit von der verwendeten Flaschengröße einstellen bis herab zu 55±5 bar (siehe Abschnitt 7.3.1.1).

Die Warnpfeife arbeitet injektorlos, das bedeutet, daß sie keine Außenluft zur Erzeugung des akustischen Signals erfordert. Damit ist ihre Funktion auch bei hoher Luftfeuchtigkeit oder äußerer Wassereinwirkung auch im Temperaturbereich um den Gefrierpunkt sichergestellt.

Das wasserdicht gekapselte und stoßgeschützte Manometer ist drehbar und durch eine flexible Manometerleitung mit dem Druckminderer verbunden. Das Manometer ist mit einem gut ablesbaren, nachleuchtenden Ziffernblatt ausgestattet.

### 3.2 Druckluft-Flaschen (AG)

Die MSA AUER Stahl- und Composite-Flaschen (Kohlenstoffaser-Verbundflaschen) sind baumustergeprüft und für die entsprechenden Betriebsdrücke zugelassen.

Die Kennfarbe der Flaschen entspricht DIN 3171.

Geltende nationale Vorschriften sind zu beachten.

Die Atemluft in den Druckluft-Flaschen muß EN 12021 entsprechen. Eine äußere Vereisung an Flaschenventil, Druckminderer und Kupplung ist je nach Temperatur möglich, für die Funktion des Gerätes jedoch ohne Bedeutung.

Druckluft-Flaschen gehören nicht zum Lieferumfang des Gerätes.

### 3.3 Druckluft-Flaschenventile

Die in die Druckluft-Flaschen eingeschraubten Flaschenventile sind baumustergeprüft nach EN 144.

Die Ventilhandräder sind mit Gummikappen ausgerüstet, die die Ventile gegen Stoßbelastungen schützen und je nach Ausführung auch gleichzeitig durch Drehrichtungennoppen ein zu festes Anziehen beim Schließen der Ventile verhindern (Rutschkupplung).

Die Ventile öffnen durch Drehen der Ventilhandräder gegen den Uhrzeigersinn. Um ein unbeabsichtigtes Schließen während des Gebrauchs zu verhindern, sind die Flaschenventile mit mind. zwei Umdrehungen zu öffnen. Nicht mit Gewalt gegen den Spindelanschlag in der Offenstellung drehen.

## 4 Technische Daten

Betriebsdruck: 300 bar  
 Ansprechdruck des Warnsignals: 105 ± 5 bar  
 (andere Einstellung möglich).

### 4.1 Abmessungen

Grundgerät BD 96 mini mit	Höhe [mm]	Breite [mm]	Tiefe [mm]
2,0 l / 300 bar Comp.-Fl.	530	240	155
2,0 l / 300 bar Stahl-Fl.	480	240	150
4,0 l / 200 bar Stahl-Fl.	605	240	160

### 4.2 Gewichte

Bezeichnung	ca Gewicht
Grundgerät	2100 g
2,0 l / 300 bar Composite-Flasche (gefüllt)	2100 g
2,0 l / 300 bar Stahl-Flasche (gefüllt)	4800 g
4,0 l / 200 bar Stahl-Flasche (gefüllt)	5900 g

### 4.3 Materialien

Trageplatte: Polycarbonat, selbstverlöschend  
 Bänderung: Aramid/Nomexgewebe, selbstverlöschend  
 Armaturen: Messing, vernickelt, verchromt  
 Beschlagteile: Edelstahl, Thermoplast selbstverlöschend  
 Gummiteile: weitgehend alterungs- und kältebeständiges Material

## 5 Vorbereiten zum Gebrauch

Es wird davon ausgegangen, daß der jeweilige Preßluftatmer, geprüft nach Punkt 7. dieser Gebrauchsanleitung, einsatzbereit zur Verfügung steht.

## 6 Gebrauch

### 6.1 Tragmöglichkeiten des Gerätes

Dargestellt mit 2 l - Composite-Flaschen.

Es ist aber auch die Variation mit den Flaschen nach 4.1 und 4.2 möglich, da das Flaschenhalteband stufenlos verstellbar ist.

#### Rückentrageweise (Bild 2)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche senkrecht; Schultergurte links und rechts, montiert wie 6.3, Hüftgurt montiert wie 6.3, Manometer linksseitig.

#### Rückentrageweise (Bild 3)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche senkrecht; Schultergurte links und rechts, montiert wie 6.3, Hüftgurt montiert wie 6.3, Manometer rechtsseitig.

#### Rückentrageweise (Bild 4)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche diagonal; ohne Schultergurte, Hüftgurt montiert wie 6.3

#### Hüft- bzw. Rückentrageweise (Bild 5)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche quer; ohne Schultergurte, Hüftgurt montiert wie 6.3

#### Hüfttrageweise (Bild 6)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche hinten senkrecht; mit Schultergurt links, Hüftgurt montiert wie 6.3, Manometer rechtsseitig.

#### Hüfttrageweise (Bild 7)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche seitlich senkrecht; mit Schultergurt. Hüftgurt montiert nach 6.3, Manometer vor der Brust

#### Hüfttrageweise (Bild 8)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche vorn hängend; mit einem Schultergurt als Nackengurt, montiert nach 6.3, Hüftgurt montiert wie 6.3

#### Schultertrageweise (Bild 9)

mit 2,0 l / 300 bar Composite-Flasche seitlich senkrecht, ohne Hüftgurt mit einem Schultergurt, montiert nach 6.3.

### 6.2 Montagemöglichkeiten des Druckminderers (Bild 10)

Halteblech je nach individueller Trageweise durch die Schlitzlöcher bei A, B, C oder D stecken und Abstandshalter einstecken (siehe Bild 11).

#### Montage in Schlitzlöcher bei A

Druckminderer in Schlitzlöcher bei A nach Bild 10 wie Bild 11 montieren. Plombenkappe zeigt nach oben, Manometer linksseitig.

Vorzugsstellung für Rückentrageweise nach Bild 2.

#### Montage in Schlitzlöcher bei B

Druckminderer in Schlitzlöcher bei B nach Bild 10 Warnsignal zeigt nach oben, wie Bild 12.

Vorzugsstellung für Rücken- und Hüfttrageweise nach den Bildern 4, 6, 7, 8 und 9.

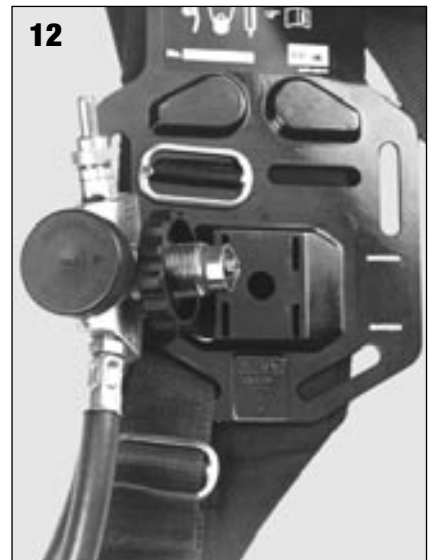
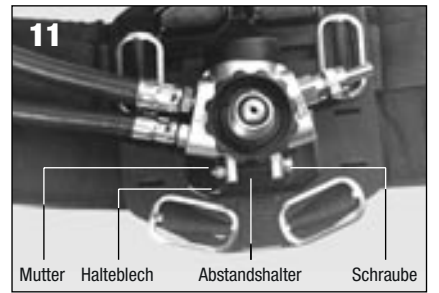
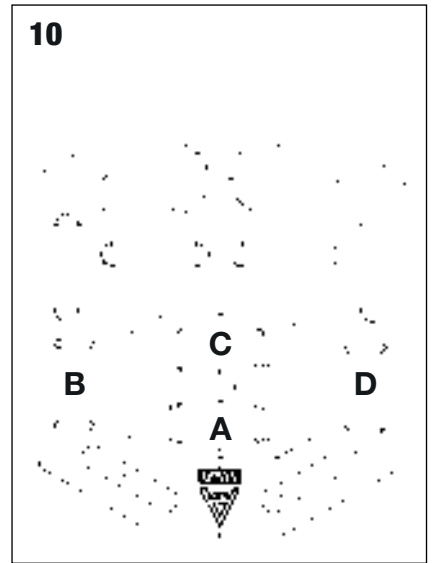
#### Montage in Schlitzlöcher bei C

Druckminderer in Schlitzlöcher bei C nach Bild 10 Plombenkappe zeigt nach unten, Manometer rechtsseitig (ohne Abbildung).

Vorzugsstellung für Rückentrageweise nach den Bildern 3 und 5.

#### Montage in Schlitzlöcher bei D

Druckminderer in Schlitzlöcher bei D nach Bild 10. Warnsignal zeigt nach unten (ohne Abbildung).



### 6.3 Montagemöglichkeiten der Begurtung

#### Rückentrageweise mit Schultergurt nach den Bildern 1, 2 und 3.

Bild 13 (siehe hierzu auch Bild 2 und 3).  
Auslieferungszustand wie Bild 1.

#### Rückentrageweise nach Bild 2 und 3

Ersten Tragegurt lang" durch den Schlitz **G3** ziehen und in Schlitz **G2** einknöpfen. Zweiten Tragegurt durch den Schlitz **G4** ziehen und in Schlitz **G1** einknöpfen (siehe auch Bild 13), dabei darauf achten, daß die Gurte auf der Trageplatte unter dem Flaschenhalteband liegen.

Hüftgurt mit den Schiebern **J** und **J'** so in die Schlitz **E** der Trageplatte einknöpfen, daß die Schlitz **H** nach oben zeigen.

Tragegurte „kurz“ zwischen die Gurtschlaufen des Hüftgurttes wie in Bild 17 ziehen. Der Metallschieber und die Z-Abnähung arretieren dabei die Begurtung.

Lasche **L** mit Leitungen wie in Bild 18 und Lasche **L'** wie in Bild 19 montieren.

Die Bilder 18 und 19 zeigen die Trageweise nach Bild 2. Für die Trageweise nach Bild 3 ist die Anordnung spiegelbildlich.

#### Rücken-Hüfttrageweise nach Bild 4 und 5

Hierbei entfallen die Tragegurte „lang“ und „kurz“. In der weiteren Beschreibung werden diese als Schultergurt bezeichnet.

Hüftgurt mit den Schiebern **J** und **J'** in die Schlitz **F** der Trageplatte einknöpfen; Lasche **L** durch **G4** führen und mit Schieber **K** nach Bild 20 montieren.

Lasche **L'** durch **G2** führen und mit Schieber **K'** nach Bild 21 montieren. Bild 21 zeigt die Druckminderer montage für die Trageweise nach Bild 5.

#### Hüfttrageweise nach Bild 6 und 8

Hüftgurt mit den Schiebern **J** und **J'** so in die Schlitz **E** der Trageplatte einknöpfen, daß die Schlitz **H** nach unten zeigen.

In Schlitz **G1** und **G2** einen Schultergurt einknöpfen. Leitungen mit Lasche **L'** an Schieber **K** nach Bedarf fixieren.

#### Hüfttrageweise nach Bild 7

Hüftgurt mit den Schiebern **J'** und **K'** bzw. **J** und **K** wie Pkt. 6.3 montieren.

#### Schultertrageweise nach Bild 9

Nur einen Schultergurt in die Schlitz **G1** und **G2** der Trageplatte einknöpfen.

### 6.4 Flaschenmontage

Das Flaschenhalteband ist in den Schlitz **H** fixiert.

- Spannhebel des Flaschenhaltebandes durch Ausklappen in die geöffnete Stellung bringen. Spannband entsprechend der verwendeten Flaschengröße lockern (Bild 22).
- Dichtflächen am Flaschenventil und Dichtring am Hochdruckstutzen auf einwandfreien Zustand überprüfen;
- Druckluft-Flasche in Flaschenhalterung einschieben;
- zur leichteren Montage das Gerät mit Druckminderer-Hochdruckstutzen an senkrecht stehende Druckluft-Flasche anschließen;
- Beim Anziehen der Hochdruckverschraubung wird bei den letzten eineinhalb Umdrehungen die Rüttelsicherung mittels O-Ring automatisch in Eingriff gebracht;
- Gerät flach ablegen;
- Das Flaschenhalteband bei senkrecht stehendem Spannhebel nur **lose** vorspannen;

### ACHTUNG!

Flaschenhalteband keinesfalls in senkrechter, geöffneter Stellung des Spannhebels zu stramm vorspannen, da sonst der Spannhebel nicht mehr in die Schließstellung umgelegt werden kann und das Flaschenhalteband nur nach Entfernen der Druckluft-Flasche im Spannhebel gelockert werden kann (Sicherung gegen unbeabsichtigtes Lösen)!

- Spannhebel in waagerechte Stellung (Spannstellung) umlegen, der Spannbügel befindet sich dabei zwischen den beiden Nocken des Spannhebels (Bild 23).
- Flaschenhalteband durch Zug am losen Ende nachspannen und Klettschlaufe zur Befestigung des losen Gurtendes ausrichten. Gurtende ankletten;
- Spannhebel vollständig in Schließstellung umlegen. Sicherungsnocke des Spannhebels rastet ein (Bild 24);
- Festen Sitz der Flasche kontrollieren; beim Wechsel von Druckluft-Flaschen mit gleichem Durchmesser muß nur noch der Spannhebel in die geöffnete Stellung geklappt werden. Eine Verstellung der Spannbandlänge und ein Lösen der Klettverbindung ist **nicht** notwendig!

### 6.5 Funktionshinweis Mitteldruckkupplung

- **Einkuppeln**  
Stecknippel in Kupplung eindrücken, bis Kupplungshülse vorspringt.
- **Auskuppeln**  
Stecknippel in Kupplung eindrücken und gleichzeitig Kupplungshülse zurückziehen. Stecknippel kann herausgezogen werden.

### 6.6 Kurzprüfung des Gerätes

Nur durchführbar mit atemgesteuerter Dosiereinrichtung nach EN 137 (siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat).

#### 6.6.1 Gerätedichtheit

Kurzprüfung in nachstehender Reihenfolge durchführen:

- Lungenautomat an Mitteldruckkupplung angeschlossen,
- Flaschenventil(e) mit etwa 2 Umdrehungen des Handrades öffnen,
- Manometer ablesen:
  - Mindestdruck 270 bar bei 300 bar-Flaschen
  - Mindestdruck 180 bar bei 200 bar Flaschen
- Flaschenventil schließen (siehe Pkt. 3.3),
- Das Gerät ist dicht, wenn der Druck innerhalb 1 min. nicht mehr als 10 bar abfällt.

Diese Prüfung kann auch nach Pkt. 6.7 (in angelegtem Zustand) durchgeführt werden (Bild 25).

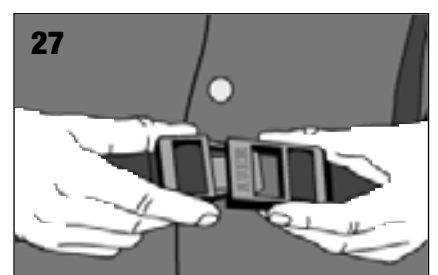
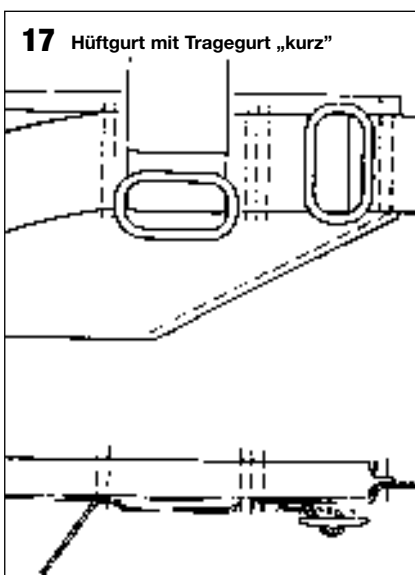
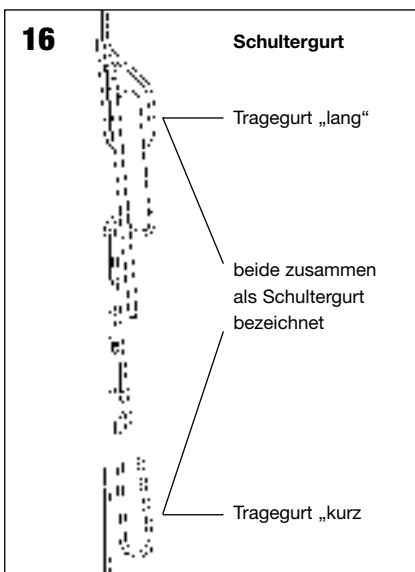
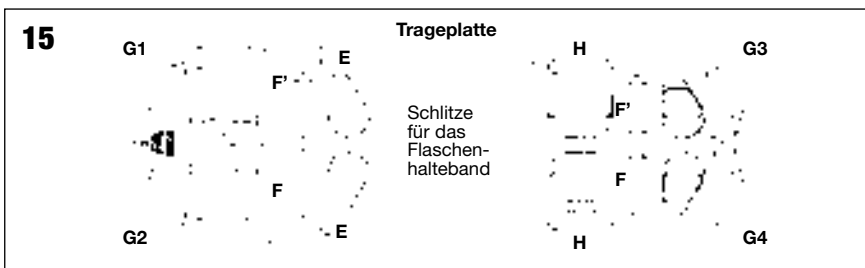
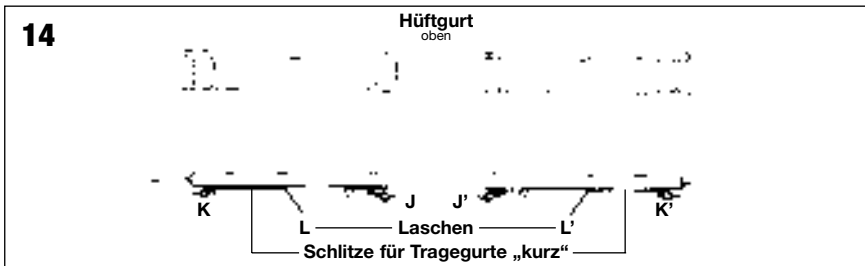
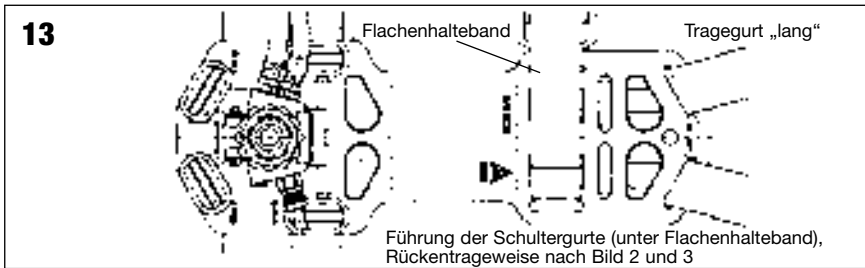
#### 6.6.2 Kontrolle der Warneinrichtung

- Flaschenventil kurz aufdrehen und wieder schließen.
- Die Spülfunktion des Lungenautomaten vorsichtig betätigen bis Luft ausströmt (Spülfunktion); dabei das Manometer beobachten. Das Warnsignal muß beim gewünschten Öffnungsdruck ertönen (Einstellung ab Werk: 105 ± 5 bar).

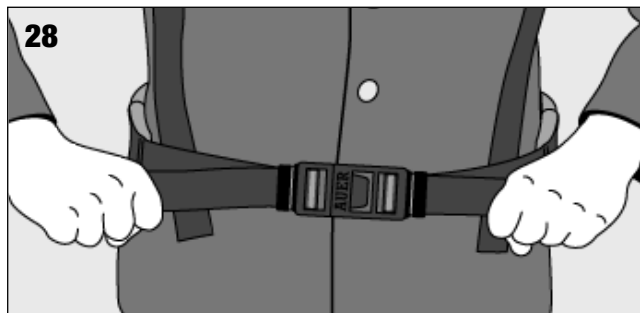
### 6.7 Anlegen des Gerätes (Rückentrageweise)

- Gerät mit vollständig gelockelter Bänderung schultern.
- Schultergurte spannen, bis das Tragegestell bequem aufliegt (Bild 26).
- Hüftgurtverschluß durch Zusammenstecken der beiden Verschlußhälften schließen (Bild 27). Die Öffnungstaste des Verschlusses zeigt dabei zur Körperseite.





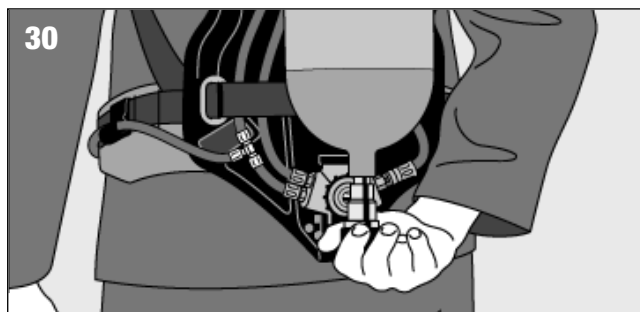
- Leibgurten mit beiden Händen fassen und bis zum festen Sitz anziehen (Bild 28).
- Schultergurte so einstellen, bis die gewünschte Gewichtsverteilung zwischen Schulter und Hüfte erreicht ist.
- Atemanschluß (siehe Gebrauchsanleitung Vollmaske) um den Hals hängen.
- Atemanschluß (Vollmaske) aufsetzen, Maskenbänderung anziehen und provisorische Kontrolle des Dichtsitzes durchführen (Handballenprüfung, Bild 29); siehe auch Gebrauchsanleitung Vollmaske.
- Flaschenventil mit etwa zwei Umdrehungen öffnen (Bild 30).
- Verbinden von Lungenautomat und Atemanschluß (siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat).



### 6.8 Einsatz des Gerätes

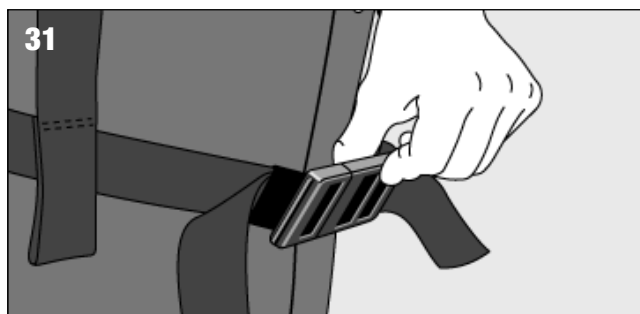
Während des Einsatzes ist der Dichtsitz von Atemanschluß (siehe Gebrauchsanleitung Vollmaske) und Lungenautomat (siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat) sowie der Vorratsdruck am Manometer von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.

Ist der Vorratsdruck bis auf den Ansprechdruck des Warnsignals gefallen, ertönt ein Pfeifton (Rückzugssignal), der bis zum Ende des Luftvorrates anhält. Wenn dieser Pfeifton ertönt, muß der sofortige Rückzug angetreten werden. Unabhängig davon kann ein früherer Rückzug vorgeschrieben werden. Der Zeitpunkt des Rückzuges bei längerem Rückzugsweg richtet sich nach der Anzeige des Manometers.



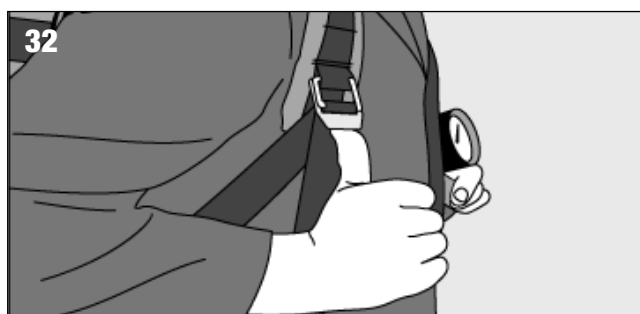
### 6.9 Nach dem Einsatz des Gerätes Ablegen des Gerätes

- Lösen von Lungenautomat und Atemanschluß (siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat).
- Atemanschluß abnehmen (siehe Gebrauchsanleitung der Vollmaske).
- Flaschenventil des Gerätes schließen (siehe Pkt. 3.3), Spülfunktion des Lungenautomaten betätigen bis Luft abströmt; dadurch wird das Gerät drucklos.
- Die Öffnungstaste des Leibgurtverschlusses **von der Körperseite nach vorn drücken** - Steckschloß öffnet sich (Bild 31).



### Lösen der Bänderung

- Schultergurte durch Hochdrücken der Metallschieber verlängern (Bild 32).
- Gerät ablegen.  
**Nicht abwerfen !**



## 7 Pflege, Wartung, Prüfung und Lagerung

In der nachstehenden Tabelle sind die Fristen für Pflege, Wartung und Prüfung aufgeführt (Bundesrepublik Deutschland, ZH1/701). Bei Bedarf sind diese Arbeiten auch abweichend von der in der Tabelle angegebenen Fristen durchzuführen. Arbeiten vor dem Einsatz siehe Pkt. 6.6. Die Prüfungen mit Atemanschluß und Lungenautomat erfolgen am kompletten Gerät (Vordruck mind. 120 bar).

lfd. Nr.	Geräteteil	Art der durchzuführenden Arbeiten	Wartung					
			zur Freigabe zum Gebrauch	vor Gebrauch	nach Gebrauch	halbjährlich	jährlich	alle 6 Jahre
7.1	Atemanschluß	(siehe Gebrauchsanleitung Vollmaske)						
7.2	Lungenautomat	(siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat)						
7.3	Druckminderer	7.3.1 Warneinrichtung	X			X		
		7.3.2 Hochdruck-Dichtringe auswechseln					X	
		7.3.3 Grundüberholung						X <sup>4)</sup>
7.4	Hoch- und Mitteldruck-Teile	Dichtheit der Hoch- und Mitteldruckteile	X			X		
7.5	Druckluft-Flaschen	7.5.1 Füllen	X					
		7.5.4 Flaschenventil	X					
		6.6.1 Kontrolle des Fülldruckes		X				
		Sachverständigen-Prüfung						X <sup>3)</sup>
7.6	Gerät komplett	Reinigen des kompletten Gerätes			X		X	
7.7	Gerät komplett	Funktions- und Dichtheitsprüfung	X					
6.6	Gerät komplett	Kurzprüfung (durch Gerätträger)		X		X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> Für ständig im Einsatz befindliche Geräte

<sup>2)</sup> Für Reservebestände

<sup>3)</sup> Composite-Flaschen davon abweichend z. Zt. alle 3 Jahre

<sup>4)</sup> Nur durch Hersteller

Gummiteile unterliegen einer Alterung und sind den örtlichen Verhältnissen entsprechend in regelmäßigen Abständen zu kontrollieren und ggf. auszutauschen.

### 7.1 Atemanschluß (Vollmaske)

siehe Gebrauchsanleitung Vollmaske

### 7.2 Lungenautomat

siehe Gebrauchsanleitung Lungenautomat

### 7.3 Druckminderer

#### 7.3.1 Warneinrichtung

##### 7.3.1.1 Verstellen des Öffnungsdrucks

Der Öffnungsdruck des Warnsignals ist ab Werk auf  $105 \pm 5$  bar eingestellt. Dadurch ist sichergestellt, daß auch bei Verwendung einer 2 l / 300 bar-Druckluftflasche beim Ertönen des Warnsignals noch mindestens 200 L Atemluft zur Verfügung stehen. Bei Verwendung von Druckluftflaschen mit einem größeren Luftvorrat (z. B. 4l / 200 bar) können Sie den Öffnungsdruck auch niedriger einstellen, unter Berücksichtigung der EN 137 jedoch nicht unter  $55 \pm 5$  bar. Bitte befolgen Sie zur Verstellung des Öffnungsdrucks folgende Arbeitsschritte:

- Gerändelte Haltemutter des Pfeifenrohres abschrauben. Die Haltemutter ist mit niedrigfestem Schraubensicherungskleber gegen unbeabsichtigtes Lösen gesichert, so daß zum Lösen der Verschraubung möglicherweise eine Wasserpumpenzange mit Kunststoffbacken erforderlich ist. Haltemutter und Pfeifenrohr mit zwei Kunststoffteilen abnehmen. Darunter befindet sich die Federaufnahme, deren Einstellung durch eine Vierkantmutter gegen das Anschlußstück gekontert ist.

- Verschraubung der Kontermutter (mit 4 Schlüsselflächen) auf der Federaufnahme lösen.
- Jetzt können Sie den Öffnungsdruck des Warnsignals verstellen. In der Stirnfläche der Federaufnahme befinden sich drei Bohrungen, von denen die beiden kleinen, äußeren als Aufnahme für einen Stirnlochschlüssel (MSA AUER Bestell-Nr. D0140899) dienen. Drehen der Federaufnahme im Uhrzeigersinn erhöht den Öffnungsdruck, drehen gegen den Uhrzeigersinn senkt ihn.
- Zwischen Federaufnahme und der darin gespannten Druckfeder ist ab Werk eine Scheibe eingelegt, die Sie zwecks Senkung des Öffnungsdrucks entfernen können. Der Einstellbereich mit Scheibe geht ca. von 95 bar bis 115 bar, ohne Scheibe ca. von 45 bar bis 70 bar.

#### Achtung!

**Mit Scheibe sollte die Federaufnahme mindestens 3 Umdrehungen in das Anschlußstück geschraubt sein, ohne Scheibe mindestens 2,5 Umdrehungen.**

- Wenn der gewünschte Öffnungsdruck erreicht ist, die Einstellung durch Kontern der Vierkantmutter gegen das Anschlußstück sichern. Eventuell Federaufnahme mit dem Stirnlochschlüssel festhalten, damit sie sich beim Verkontern nicht mitdreht. Kontermutter mit einem Tropfen Schraubensicherungslack sichern.
- Auf den Anschnitt des Gewindes der Federaufnahme einen Tropfen niedrigfesten Schraubensicherungskleber (z. B. Loctite 932) auftragen. Pfeifenrohr mit den Kunststoffteilen auf die Federaufnahme setzen und so ausrichten, daß der Punkt an seiner Spitze zur Plombenkappe des Druckminderers weist.

## **Achtung!**

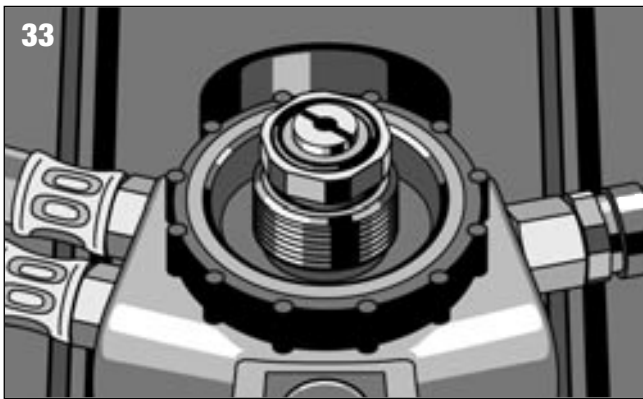
Das im Pfeifenrohr steckende Kunststoffteil hat auf seinem Rand eine Erhöhung, die das fehlende Stück am Bund des Pfeifenrohres ergänzt; bitte auf saubere Positionierung achten. Wenn die Teile gegeneinander verdreht sind, ist der Ton des Warnsignals beeinträchtigt. Haltemutter handfest anziehen.

### **7.3.1.2 Prüfen des Öffnungsdrucks**

- Flaschenventil öffnen, der Flaschendruck sollte ca. 30 bar höher als der gewünschte Öffnungsdruck sein.
- Flaschenventil wieder schließen.
- Die Spülfunktion des Lungenautomaten vorsichtig betätigen, bis Luft ausströmt (Spülfunktion). Dabei das Manometer beobachten; das Warnsignal muß beim gewünschten Druck (ab Werk eingestellt auf  $105 \pm 5$  bar) ertönen.

### **7.3.2 Hochdruck-Dichtringe**

Zustand der Rundschnurringe am Flaschenanschluß kontrollieren (Sichtkontrolle, Bild 33). Spätestens nach 12 Monaten austauschen.



### **7.3.3 Grundüberholung**

Die sechsjährige Grundüberholung oder Reparatur bei Funktionsstörungen darf nur vom Herstellerwerk oder einer von MSA AUER autorisierten Person durchgeführt werden. Alle Gummi- oder sonstigen Verschleißteile werden ausgetauscht. Anschließend erfolgen Neueinstellung und Plombierung.

#### **Hinweis:**

Die Druckminderer der AUER Preßluftatmer sind mit einer Plombenkappe versehen. Ein Entfernen dieser Kappe führt zur Zerstörung der Plombierung.

## **Achtung!**

Druckminderer zugelassener Geräte müssen plombiert sein. Bei Geräten, deren Original-AUER-Plomben geöffnet oder nicht mehr vorhanden sind, ist nicht mehr sichergestellt, daß sie einsatzbereit sind bzw. dem Zulassungsstand entsprechen.

Für eine ordnungsgemäß durchgeführte Wartung und damit für die volle Einsatzfähigkeit kann MSA AUER nur dann eintreten, wenn die Druckminderer durch MSA AUER gewartet und wieder plombiert wurden. Das ist nur der Fall, wenn Druckminderer mit Original-AUER-Plomben versehen sind.

### **7.4 Dichtheit der Hoch- und Mitteldruckteile**

- Flaschenventil öffnen. Der Flaschendruck muß mindestens 270 bar bei 300 bar Flaschen und mindestens 180 bar bei 200 bar Flaschen betragen.
- Flaschenventil schließen. Der Druck darf innerhalb einer Minute um nicht mehr als 10 bar abfallen.

## **7.5 Druckluft-Flaschen**

### **7.5.1 Füllen**

Es darf nur Atemluft gemäß EN 12021 in die Druckluft-Flaschen gefüllt werden.

Bei gefüllten Flaschen ist nach dem Abkühlen auf Raumtemperatur zu kontrollieren, ob der max. Betriebsdruck erreicht wurde. Gegebenenfalls ist nachzufüllen.

Es dürfen nur Druckluft-Flaschen gefüllt werden, die:

- mit einem Preßluftatmer nach EN 137 zugelassen sind bzw.
- DIN 3171 entsprechen und mit einem Flaschenventil nach EN 144 versehen sind,
- mit dem Prüfdatum und dem Prüfzeichen des Sachverständigen (z. B. TÜV) sowie der Angabe der Prüffrist versehen sind,
- die auf der Flasche angegebene Prüffrist nicht überschritten haben,
- keine Mängel aufweisen, die zu einer Gefährdung führen können (z. B. defektes Ventil),
- im Anschlußgewinde keine sichtbare Feuchtigkeit aufweisen.

Völlig entleerte (drucklose) Druckluft-Flaschen müssen getrocknet werden. Diese Maßnahme ist erforderlich, da nicht auszuschließen ist, daß die Druckluft-Flaschen einen unzulässig hohen Wassergehalt enthalten. Die Trocknung kann z. B. durch mindestens zweimaliges Füllen (bis zum zulässigen Fülldruck) mit trockener Kompressorluft und anschließendem Abströmen geschehen. Anschließendes Abströmen so, daß durch die Entspannungskälte keine Vereisung am Ventil auftritt.

### **7.5.2 Verwendung**

Die Druckluft-Flaschen sind stoßgesichert zu transportieren und zu lagern.

Zum Vermeiden eines unzulässig hohen Wassergehaltes in der Atemluft ist folgendes zu beachten:

- Druckluft-Flaschen sollen bei der Verwendung in Preßluftatmern nicht völlig entleert (drucklos) werden;
- Flaschenventile sind unmittelbar nach der Benutzung des Preßluftatmers zu schließen;
- Nach dem Ausbau der Druckluft-Flaschen sind die Flaschenventile mit den dazugehörigen Verschluß-Stopfen zu versehen und fest zu verschließen;
- Unmittelbar nach dem Füllen sind die Flaschenventile ebenfalls mit den dazugehörigen Verschluß-Stopfen zu versehen und fest zu verschließen.
- Danach ist das Flaschenventil ggf. zu plombieren.

### **7.5.3 Transport und Lagerung von nicht angeschlossenen Flaschen**

Druckluft-Flaschen sollten möglichst senkrecht mit dem Ventil nach oben transportiert werden.

Beim Transport von Hand sollte die Flasche möglichst mit zwei Händen getragen werden, wobei auf der Ventilseite das Ventilgehäuse und nicht das Handrad zu greifen ist.

Zur Lagerung müssen die Flaschen so abgelegt sein, daß sie nicht umkippen, herabfallen oder ihre Lage verändern können.

### **7.5.4 Sichtprüfung des Ventiles**

Das Flaschenventil muß durch Sichtkontrolle auf Schäden geprüft werden, z. B.:

- beschädigtes Ventilgehäuse
- beschädigtes Handrad
- schiefes Ventilgehäuse
- schiefe Ventilspindel (erkennbar am schiefen Handrad).

## 7.6 Gerätereinigung

Verschmutzte Geräteteile nach dem Einsatz sorgfältig reinigen. Bei Bedarf Tragegestell mit lauwarmem Wasser reinigen. Hierzu vorher Druckminderer vom Tragegestell trennen (dazu Befestigungsschrauben lösen) oder Druckminderer-hochdruckverschraubung (Flaschenanschluß) dabei dichtsetzen bzw Druckminderer nicht ins Wasser eintauchen. Vorhandene Restfeuchtigkeit durch Trocknung bei max. 60°C entfernen.

Zum Reinigen keine organischen Lösemittel wie Nitroverdünnung, Alkohol, Spiritus, Benzin, Tri, usw. verwenden.

Bei starker Verschmutzung kann die gesamte Preßluftatmerbänderung inklusive der Beschlagteile bei einer Temperatur von 40 °C in der Waschmaschine gewaschen werden. Bei Klettverschlüssen sollte beim Waschen das Haft- und Flauschband zuvor miteinander verbunden worden sein.

## 7.7 Funktions- und Dichtheitsprüfung

Die Funktions- und Dichtheitsprüfung muß gemäß 7.3.1 und 7.4 erfolgen.

## 8 Lagerungshinweis

Das Gerät soll in einem trockenen, staub- und schmutzfreien Raum bei ca. 20°C gelagert werden. Vor direkter Sonneneinstrahlung ist das Gerät zu schützen.

## 9 Betriebsstörungen

Da von der fehlerfreien Funktion des Gerätes Menschenleben abhängen, muß im Falle von Betriebsstörungen (zu hoher Ausatemwiderstand, Undichtheit etc.) das Gerät von einem ausgebildeten Atemschutz-Gerätewart oder von MSA AUER kontrolliert werden.

## 10 Bestellungen

	<b>Bestell-Nr.</b>
<b>Grundgerät</b>	
Grundgerät 96 mini	D4075 713
<b>Zubehör</b>	
Composite-Flasche 2,0 l / 300 bar	D5103 969
Druckluft-Flasche 2,0 l / 300 bar (Stahl)	D5103 964
Druckluft-Flasche 4,0 l / 200 bar (Stahl)	D5103 965
Mitteldruck-Y-Stück mit Rückschlagventilen	D4066 857
Automatisches Schaltventil ASV	D4066 700
<b>Prüfgeräte</b>	
Kontrollmanometer Flaschendruck bis 400 bar	D4080 929
Kontrollmanometer (Klasse 1,0) zur Manometerkontrolle (400 bar)	D5175 825
Kontrollmanometer (Klasse 0,6) zur Manometerkontrolle (400 bar)	D5175 867
Kontrollmanometer (Klasse 1,6) Mitteldruck (10 bar)	D5175 860
Kontrollmanometer (Klasse 0,6) Mitteldruck (16 bar)	D5175 866
Prüfkoffer Multitest	D5175 735
<b>Einzel- und Ersatzteile</b>	
Siehe folgende Bestell-Listen:	
<b>Bestell-Liste</b> für BD 96 mini	01-154.4
des plombierten Druckminderers	01-169.9
für Lungenautomat LA 83	01-117.4
für Lungenautomat LA 96-N	01-153.4
für Lungenautomat LA 96-AE/AS	01-168.4

<b>1</b>	<b>Description, Apparatus Versions</b>	13	6.6.1	Leak Test	16
			6.6.2	Check of Warning Device	16
<b>2</b>	<b>Description of Apparatus</b>	13	6.7	Donning the Apparatus	16
2.1	Use with MSA AUER Medium Pressure Y-Piece with Nonreturn Valve	13	6.8	Use	18
2.2	Use with MSA AUER Automatic Switchover Valve (ASV)	13	6.9	After use	18
<b>3</b>	<b>Description of Assembly Groups</b>	13	<b>7</b>	<b>Service, Maintenance, Test and Storage</b>	19
3.1	Basic Apparatus	13	7.1	Facepiece	19
3.1.1	Carrying Assembly	13	7.2	Lung Governed Demand Valve	19
3.1.2	Pressure Reducer With Warning Device	13	7.3	Pressure Reducer	19
3.2	Compressed Air Cylinders	13	7.3.1	Warning Device	19
3.3	Compressed Air Cylinder Valves	14	7.3.1.1	Adjusting the Opening Pressure	19
			7.3.1.2	Checking the Opening Pressure	20
			7.3.2	High Pressure Gaskets	20
			7.3.3	Overhaul	20
<b>4</b>	<b>Technical Data</b>	14	7.4	Leak Test of High Pressure and Medium Pressure Components	20
4.1	Dimensions	14	7.5	Compressed Air Cylinders	20
4.2	Weights	14	7.5.1	Charging	20
4.3	Materials	14	7.5.2	Use	20
<b>5</b>	<b>Preparation for Use</b>	14	7.5.3	Transport and Storage of Unconnected Cylinders	20
<b>6</b>	<b>Use</b>	14	7.5.4	Visual Check of Valve	20
6.1	Carrying Options	14	7.6	Cleaning	21
6.2	Assembly Options for Pressure Reducer	14	7.7	Function and Tightness Check	21
6.3	Assembly Options for Harness	16	<b>8</b>	<b>Storage</b>	21
6.4	Connecting the Cylinder	16	<b>9</b>	<b>Malfunctions</b>	21
6.5	Functioning of Medium Pressure Line Coupling	16	<b>10</b>	<b>Ordering Information</b>	21
6.6	Condensed Check of Apparatus	16			

The apparatus described in these Instructions for Use is in accordance with directive 89/686/EEC.

### Notice!

Like any piece of complex equipment, this product will do the job designed to do only if it is used and serviced in accordance with the manufacturer's instructions. This manual must be carefully read by all individuals who have or will have the responsibility for using or servicing the product.

The warranties made by MSA AUER with respect to the product are voided if the product is not used and serviced in accordance with the instructions in this manual.

Please protect yourself and your employees by following them.

Before choosing and using this product, it is required to assess whether this product is suitable for the application intended. Choice and use are beyond the control of MSA AUER. Therefore, the liability of MSA AUER covers only the consistent quality of this product.

The above does not alter statements regarding the warranties and conditions of sale and deliveries of MSA AUER.

## Note

The BD 96 mini described in these Instructions for Use is in accordance with Directive 89/686/EEC. It is a compressed air breathing apparatus according to EN 137.

## 1 Descriptions, Apparatus Versions

Description	Part-Number
Basic apparatus 96 mini	D4075 713
The apparatus can be used with any of the following compressed air cylinders according to choice:	
• 2 l/300 bar composite cylinder	D5103969
• 2 l/300 bar steel cylinder	D5103964
• 4 l/200 bar steel cylinder	D5103965
The apparatus can be used with any of the following lung governed demand valves according to choice:	
LA 96-AS	D4075850
LA 96-AE	D4075851
LA 96-N	D4075852
LA 83	D4075808

## 2 Description of Apparatus

The **MSA AUER Compressed air breathing apparatus BD 96 mini** is a self-contained, open-circuit breathing apparatus operating independently of the ambient air. Breathable air is supplied to the user according to his demand from a compressed air cylinder via a pressure reducer, a demand controlled valve assembly according to EN 137 (see Instructions for Use for lung governed demand valve) and a facepiece according to EN 136 (see Instructions for Use for full face mask).

The exhalation air is released through the exhalation valve of the facepiece directly to the ambient atmosphere.

The apparatus is a pure gas protection device and not suitable for underwater diving.

### 2.1 Use with MSA AUER Medium Pressure Y-Piece with Nonreturn Valve

With a Y-piece, the **MSA AUER compressed air breathing apparatus BD 96 mini** can be connected to an external air source (e.g. compressed air cylinder, factory air line, etc.) without interrupting breathing. The Y-piece, which blocks in one direction, is connected in the medium pressure line between the pressure reducer and lung governed demand valve. The medium pressure of the external air source should be higher than the medium pressure of the compressed air breathing apparatus so that air is not drawn from the BD 96 mini breathing apparatus. In case the medium pressure of the external air source is lower, the cylinder valve of the breathing apparatus must be closed, so that air is not taken from the BD 96 mini compressed air cylinder (see Instructions for Use of Lung Governed Demand Valve and Medium Pressure Y-Piece).

This permits saving air from one's compressed air cylinder at the worksite or decontamination after work if the own air supply is already exhausted (see Sect. 10, Ordering Information, for Part Numbers).

### 2.2 Use with MSA AUER Automatic Switchover Valve (ASV)

With an automatic switchover valve, too, the compressed air breathing apparatus BD 96 mini can be connected to an external air source (e.g. compressed air cylinder, factory air line, etc.) without interrupting breathing. The automatic switchover valve is connected in the medium pressure line between the pressure reducer and the lung governed

demand valve. With sufficient medium pressure in the external air source, the switchover valve automatically switches to the external air source. Conversely, if the minimum pressure is not reached, it switches back to the compressed air breathing apparatus BD 96 mini. When breathing from the compressed air breathing apparatus, a warning signal in the switchover valve sounds to alert the user that he is consuming air from his own cylinder. The functioning of the warning device of the compressed air breathing apparatus remains independent (see Instructions for Use Switchover Valve and Instructions for Use Compressed Air Line Breathing Apparatus). (See Sect. 10, Ordering Information, for Part Numbers).

## 3 Description of Assembly Groups

### 3.1 Basic Apparatus

#### 3.1.1 Carrying Assembly

The carrying assembly consists of a carrying plate with hip and shoulder straps. The assembly design permits individual carrying modes. The position of the pressure reducer is easily adjusted to the relative cylinders and carrying modes.

The harness can be quickly replaced. Both harness and cylinder retaining strap are permanently nonflammable, resp. self-extinguishing.

The cylinder retaining strap with tension lever permits connection of compressed air cylinders with a diameter of approx. 90 mm to approx. 160 mm (Fig. 1).

#### 3.1.2 Pressure Reducer With Warning Device

The pressure reducer 500 E mini has a brass housing. On the pressure reducer is a blow-out release valve, a warning device (audible), the pressure gauge line with pressure gauge and the medium pressure line.

The pressure reducer reduces the cylinder pressure to approx. 7 bar. The blow-out release valve is set for activation at a pressure of approx. 11 bar inside the medium pressure part.

The warning device is set to give off an audible signal when the cylinder pressure is reduced to approx. 105 bar. It continues to sound continuously, medium-pressure dosed until the usable air supply is nearly exhausted. Depending on the cylinder size, the opening pressure can be adjusted down to  $55 \pm 5$  bar (see Sect. 7.3.1.1).

The warning device functions without an injector, meaning that no ambient air is drawn in to produce the audible signal. Thus it will function also at high air humidity or water spray even at temperatures around freezing.

The water-tight encapsulated and shock-protected pressure gauge is connected to the pressure reducer by the flexible pressure gauge line. The pressure gauge has an easily readable, luminescent dial.

### 3.2 Compressed Air Cylinders

The MSA AUER steel and composite cylinders (carbon fiber composite) are type-tested and approved for the respective operating pressures.

The color is according to DIN 3171 or to local regulations.

The air inside the cylinders must be according to EN 12021. Depending on the temperature and humidity of the ambient atmosphere, icing may form on the cylinder valve, pressure reducer and coupling; this, however, does not influence the function of the apparatus.

Compressed air cylinders must be ordered separately.

### 3.3 Compressed Air Cylinder Valves

The cylinder valves that are screwed into the MSA AUER compressed air cylinders are type tested according to EN 144.

The valve handwheels are fitted with rubber caps which protect the valves against impact. Depending on the type, they also prevent overtightening when closing by means of knobs in the direction of rotation (slip coupling).

The valves open by turning the handwheels counterclockwise. In order to prevent unintentional closing during use, the cylinder valves must be opened at least two turns. Do not turn with force against the spindle stop in the open position.

## 4 Technical Data

Operating pressure 300 bar  
Activating pressure of warning signal: 105 ± 5 bar  
(other settings possible).

### 4.1 Dimensions

Basic apparatus BD 96 mini with	Height [mm]	Width [mm]	Depth [mm]
2,0 l / 300 bar comp. cyl.	530	240	155
2,0 l / 300 bar steel cyl.	480	240	150
4,0 l / 200 bar steel cyl.	605	240	160

### 4.2 Weights

Description	Weight (approx.)
Basic apparatus	2100 g
2,0 l / 300 bar comp. cylinder (charged)	2100 g
2,0 l / 300 bar steel cylinder (charged)	4800 g
4,0 l / 200 bar steel cylinder (charged)	5900 g

### 4.3 Materials

Carrying plate: Duroplast fiber glass, reinforced, antistatic  
Harness: Nomex/Aramid fabric,  
Pressure components: Brass, chrome plated  
Fittings: Stainless steel and plastic  
Rubber components: Material to a great extent age resistant and low temperature proof

## 5 Preparation for Use

It is assumed that the compressed air breathing apparatus is ready to be put into service having undergone all checks according to Sect. 7 of these Instructions for Use.

## 6 Use

### 6.1 Carrying Options

Illustrated with 2 l composite cylinder.

However, steel cylinders as described in Sect. 4.1 and 4.2 may also be used since the cylinder retaining strap adjustment is freely variable.

### Back Carrying Mode (Fig. 2)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder in vertical position, shoulder straps left and right, assembled according to Sect. 6.3. Hip belt assembled according to Sect. 6.3, pressure gauge on left side.

### Back Carrying Mode (Fig. 3)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder in vertical position, shoulder straps left and right, assembled according to Sect. 6.3. Hip belt assembled according to Sect. 6.3, pressure gauge on right side.

### Back Carrying Mode (Fig. 4)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder in diagonal position, without shoulder straps.  
Hip belt assembled according to Sect. 6.3.

### Hip, resp. Back Carrying Mode (Fig., 5)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder in transverse position without shoulder straps.  
Hip belt assembled according to Sect. 6.3

### Hip Carrying Mode (Fig. 6)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder in the back in vertical position, with shoulder strap on the left side.  
Hip belt assembled according to Sect. 6.3, pressure gauge on right side.

### Hip Carrying Mode (Fig. 7)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder laterally in vertical position, with shoulder strap. Hip belt assembled according to Sect. 6.3, pressure gauge in front of chest.

### Hip Carrying Mode (Fig. 8)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder suspended in front with a shoulder strap used as neck strap, assembled according to Sect. 6.3.  
Hip belt assembled according to Sect. 6.3.

### Shoulder Carrying Mode (Fig. 9)

with 2.0 l/300 bar composite cylinder laterally in vertical position, without hip belt with on shoulder strap assembled according to Sect. 6.3.

### 6.2 Assembly Options for Pressure Reducer (Fig. 10)

Push support plate through slots at A, B, C or D according to individual carrying mode and fix spacer (see Fig. 11).

#### Assembly Into Slots at A

Assemble pressure reducer into slots at A (Fig. 10) as illustrated in Fig. 11. Seal cap points upward. Pressure gauge on left side.  
Recommended position for back carrying mode as illustrated in Fig. 2.

#### Assembly Into Slots at B

Assemble pressure reducer into slots at B (Fig. 10) as illustrated in Fig. 12. Warning signal points upward.  
Recommended position for back and hip carrying mode as illustrated in Fig. 4, 6, 7, 8 and 9.

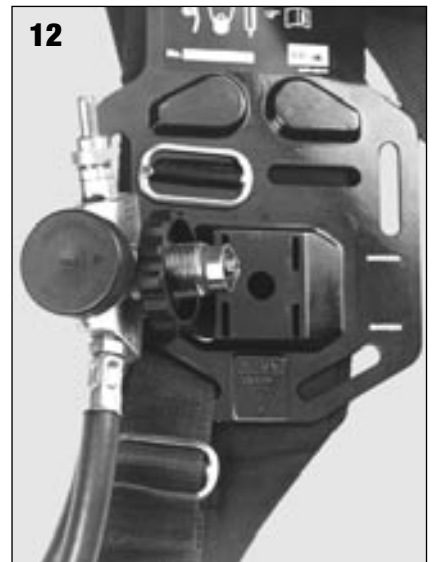
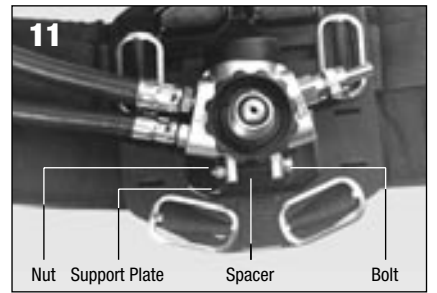
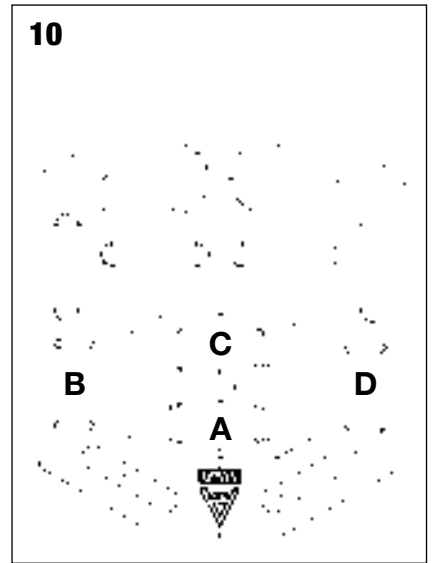
#### Assembly Into Slots at C

Assemble pressure reducer into slots at C (Fig. 10). Seal cap points downward. Pressure gauge on right side (not illustrated).  
Recommended position for back carrying mode as illustrated in Fig. 3 and 5.

#### Assembly Into Slots at D

Assemble pressure reducer into slots at D (Fig. 10). Warning signal points downward (not illustrated).





### 6.3 Assembly Options for Harness

**Back carrying mode with shoulder strap as illustrated in Fig. 1, 2 and 3.**

Fig. 13 (see also Fig. 2 and 3)

Standard delivery mode as in Fig. 1

#### Back Carrying Mode as Illustrated in Fig. 2 and 3

Pull first carrying strap "long" through slot **G3** and arrest slide in slot **G2**. Pull second carrying strap through slot **G4** and arrest slide in slot **G1** (see also Fig. 13). Assure that the straps are positioned on the carrying plate underneath the cylinder retaining strap.

Fit hip belt with slides **J** and **J'** into the slots **E** of the carrying plate so that the slots **H** point upwards.

Pull carrying straps "short" through the belt loops of the hip belt as illustrated in Fig. 17. The metal slide and the Z-sewing arrest the straps.

Assemble loop **L** with lines as illustrated in Fig. 18 and loop **L'** as in Fig. 19.

Fig. 18 and 19 show the carrying mode as illustrated in Fig. 2. For the carrying mode as illustrated in Fig. 3 the arrangement is mirror-inverted.

#### Back, Hip Carrying Mode According to Fig. 4 and 5

Here the carrying straps "long" and "short" are not needed. In the description that follows these are called shoulder strap.

Fix hip belt with slides **J** and **J'** in slots **F** of carrying plate. Push loop **L** through **G4** and fix with slide **K** as illustrated in Fig. 20.

Push loop **L'** through **G2** and fix with slide **K'** as illustrated in Fig. 21. Fig. 21 shows the assembly of the pressure reducer for the carrying mode illustrated in Fig. 5.

#### Hip Carrying Mode According to Fig. 6 and 8

Fix hip belt with slides **J** and **J'** in slots **E** of carrying plate so that slots **H** point downward.

Fix one shoulder strap in slots **G1** and **G2**. Position lines with loop **L'** on slide **K** as required.

#### Hip Carrying Mode According to Fig. 7

Assemble hip belt with slides **J'** and **K'**, respectively **J** and **K** as described in Sect. 6.3.

#### Shoulder Carrying Mode According to Fig. 9

Fix only one shoulder strap in slots **G1** and **G2** of carrying plate.

### 6.4 Connecting the Cylinder

The cylinder retaining strap is fixed in slots **H**.

- Open tension lever of cylinder retaining strap by lifting up. Loosen strap according to required cylinder size (fig. 22).
- Check sealing areas of cylinder valve and gasket on high pressure socket for flawless condition.
- Push compressed air cylinder through retaining strap.
- Connecting the cylinder is easier when the high pressure socket of the pressure reducer is screwed into the cylinder with the cylinder in vertical position.
- When tightening the high pressure coupling, the antijolt protection is activated automatically with the last one and one-half turns.
- Lay apparatus down flat.
- With the tension lever in vertical position, loosely pretighten the cylinder retaining strap.

### Attention!

**With the tension lever in vertical, open position, under no conditions should the cylinder retaining strap be tightened too much, if so, the tension lever cannot be hinged down to the locking position and the strap can only be loosened with the tension lever after the cylinder has been removed. (Protection against inadvertent loosening!)**

- Hinge down tension lever into horizontal position (tightening position); now the tension clamp is between the two knobs of the tension lever (Fig. 23).
- Retighten cylinder retaining strap by pulling loose end and align Velcro fastener for the loose strap end. Close Velcro fastener with loose strap end. Hinge down tension lever totally into locking position. Securing knob of tension lever locks (Fig. 24).
- Check tight position of cylinder.

When changing compressed air cylinders having the same diameter, all that is required is to hinge up the tension lever to an open position. A readjustment of the retaining strap length or a loosening of the Velcro fastener is not necessary!

### 6.5 Functioning of Medium Pressure Line Coupling

- **To Connect**  
Push plug nipple into coupling until coupling sleeve engages.
- **To Disconnect**  
Push plug nipple into coupling and at the same time pull back coupling sleeve. Plug nipple can now be pulled out.

### 6.6 Condensed Check of Apparatus

Can only be performed with lung governed demand valve according to EN 137 (see Instructions for Use for lung governed demand valve).

#### 6.6.1 Leak Test

Perform condensed check in order described below:

Lung governed demand valve is connected to medium pressure line.

- Open cylinder valve with approx. two turns of hand-wheel.
- Read pressure gauge:
  - Minimum pressure 270 bar at 300 bar cylinders
  - Minimum pressure 180 bar at 200 bar cylinders
- Close cylinder valve (see Sect. 3.3).
- The apparatus is tight if the pressure drop after 1 min does not exceed 10 bar.

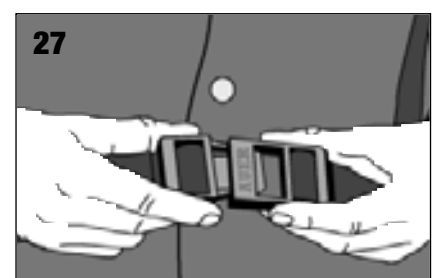
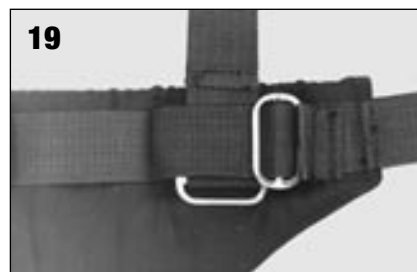
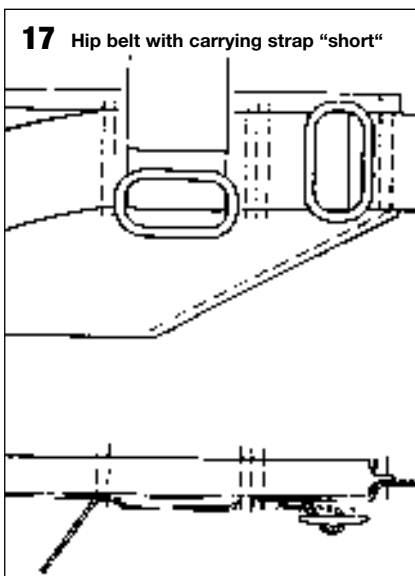
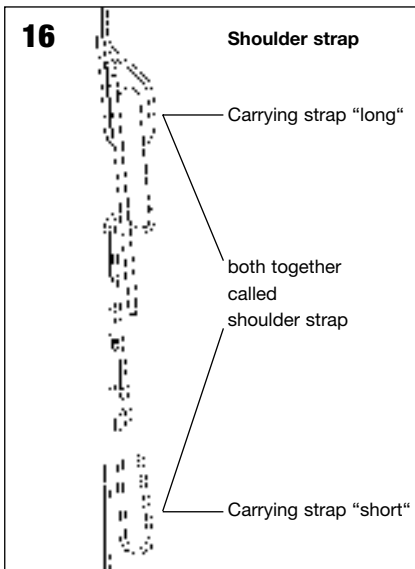
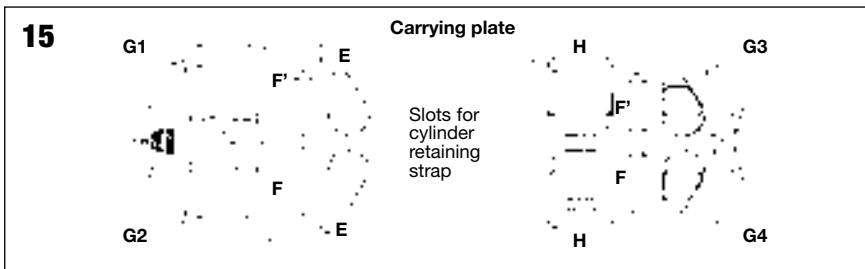
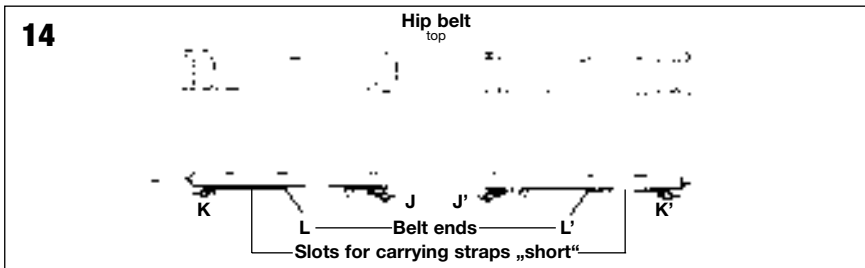
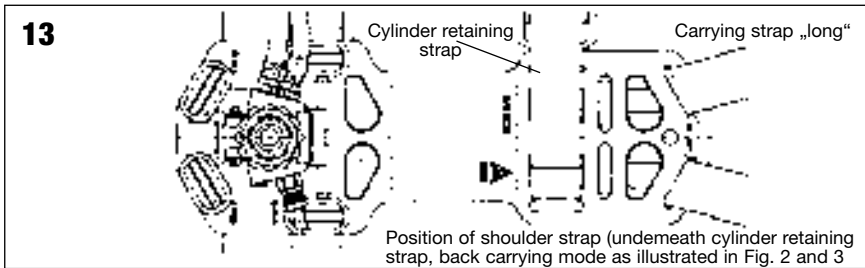
This check can also be performed after Sect. 6.5 (with apparatus donned) (Fig. 25).

#### 6.6.2 Check of Warning Device

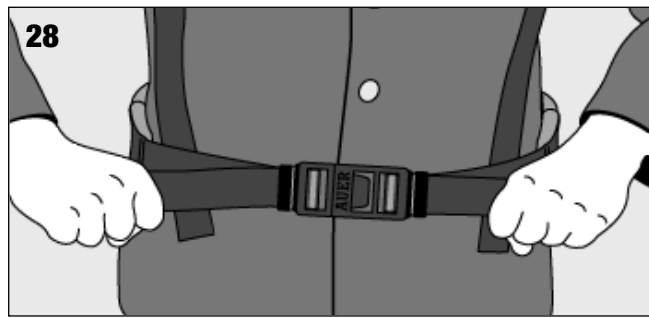
- Open cylinder valve briefly and close again.
- Carefully activate flushing mode of lung governed demand valve until air flows out, observing pressure gauge at the same time. The warning signal must sound at the desired opening pressure (factory setting: 105 ± 5 bar).

### 6.7 Donning the Apparatus (Back Carrying Mode)

- Put apparatus on back with straps fully extended.
- Tighten shoulder straps till carrying plate fits comfortably (Fig. 26).
- Close hip belt with buckle (Fig. 27). The opening button of the buckle faces the body.



- Grasp hip belt ends with both hands and pull tight (Fig. 28). Push belt loops to left and right to hold loose belt ends in position.
- Adjust shoulder straps until the desired weight distribution between shoulders and hips is attained.
- Suspend full face mask from neck (see Instructions for Use for full face mask).
- Don full face mask, tighten mask harness and check facepiece-to-face fit (palm test (Fig. 29) (see also Instructions for Use for full face mask).
- Open cylinder valve with approx. two turns of handwheel (Fig. 30).



Connect the lung governed demand valve to the facepiece (see Instructions for Use of lung governed demand valve).

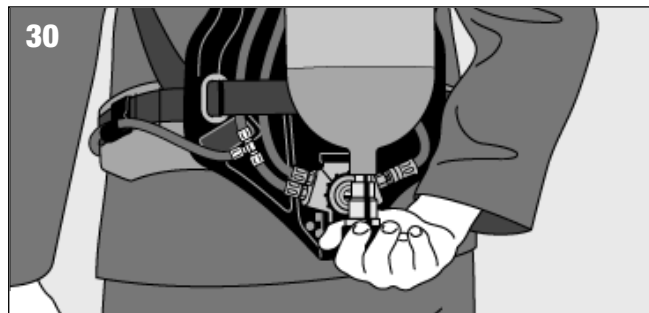
### 6.8 Use

From time to time during use check tight connection between lung governed demand valve (see Instructions for Use for lung governed demand valve) and facepiece (see Instructions for Use for facepiece) as well as air supply on the pressure gauge. If the air supply is reduced to the activating pressure of the warning device, a whistle sounds (retreat signal) which continues till the air supply has been reduced to a pressure of approx. 10 bar. When the whistle starts to sound, the user must return to fresh air. Earlier retreats may be ordered as required. the pressure reading on the pressure gauge can be used to fix earlier starts for longer than normal retreat times.



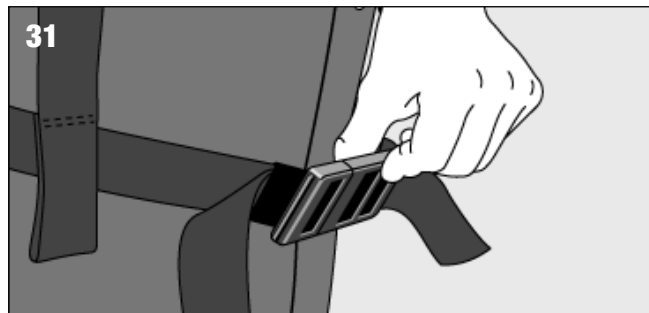
### 6.9 After Use Removing the Apparatus

- Disconnect the lung-governed demand valve from the facepiece (see Instructions for Use of lung governed demand valve).
- Remove full face mask (see Instructions for Use for full face mask).
- Close cylinder valve of apparatus (see Sect. 3.3), activate flushing mode of lung governed demand valve until air is released; the apparatus then is depressurized.
- Push opening button of hip belt buckle **from body side towards front** - the buckle opens (Fig. 31).



### Loosening of Harness

- Extend shoulder straps by lifting the metal slides (Fig. 32).
- Remove apparatus.  
**Do not throw - handle with care!**



## 7 Service, Maintenance, Test and Storage

The following table lists the intervals for service, maintenance, and tests as required in the Federal Republic of Germany. If necessary, the work must be performed at intervals that differ from those in the table. For checks prior to use see Sect. 6.6. The tests with full face mask and lung governed demand valve are performed on the complete apparatus (minimum cylinder pressure: 120 bar).

No.	Component	Kind of Work to be Performed	Minimal Maintenance Intervals					
			prior to release for use	before use	after use	semi-annually	annually	every 6 years
7.1	Facepiece	(see Instructions for Use for full face mask)						
7.2	Lung governed demand valve	(see Instructions for Use for lung governed demand valve)						
7.3	Pressure reducer	7.3.1 Warning device	X			X		
		7.3.2 Exchange high pressure gaskets					X	
		7.3.3 Overhaul						X <sup>4)</sup>
7.4	High pressure and medium pressure components	Tightness of high pressure and medium pressure components	X			X		
7.5	Compressed air cylinders	7.5.1 Charging	X					
		7.5.5 Cylinder valves	X					
		6.6.1 Charging pressure check		X				
		Official inspection						X <sup>3)</sup>
7.6	Apparatus	Cleaning of complete apparatus			X		X	
7.7	Apparatus	Functional and leak test	X					
6.6	Apparatus	Condensed check (by user)		X		X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> For apparatus continually in use

<sup>2)</sup> For apparatus kept in storage

<sup>3)</sup> For composite cylinders: presently every 3 years

<sup>4)</sup> Only by the manufacturer

Rubber components are subject to aging and according to local conditions must be checked at regular intervals resp. replaced.

### 7.1 Facepiece (Full Face Mask)

See Instructions for Use for full face mask.

### 7.2 Lung Governed Demand Valve

See Instructions for Use for lung governed demand valve.

### 7.3 Pressure Reducer

#### 7.3.1 Warning Device

##### 7.3.1.1 Adjusting the Opening Pressure

The factory setting of the opening pressure of the warning signal is  $105 \pm 5$  bar. This assures that when even a 2 l/300 bar compressed air cylinder is used, at least 200 l of air are available when the warning signal sounds. When using cylinders with a larger air supply (e.g. 4 l/ 200 bar), the opening pressure can be adjusted lower, however not below  $55 \pm 5$  bar, as specified by EN 137. To adjust the opening pressure, proceed as follows:

- Unscrew the knurled holding nut of the whistle tube. The holding nut is secured with low-tight screw-locking adhesive against unintentional loosening, so that a wrench with plastic jaws may be required to loosen it. Remove the holding nut and the whistle tube with two plastic parts. Below is a spring receptacle whose setting is countered with a square nut against the connector.
- Unscrew the square counter nut from the spring receptacle.

- Now the opening pressure of the warning signal can be adjusted. At the face of the spring receptacle are three bores. The two small outer bores are used for the two-pronged key (MSA AUER Part-No. D0140899). Turning the spring receptacle clockwise increases the opening pressure, counterclockwise reduces it.
- Between the spring receptacle and the spring is a disc which can be removed to reduce the opening pressure. The adjustment range with disc is from approx. 95 bar to 105 bar, without disc from approx. 45 bar to 70 bar.

#### Attention!

**With the disc, the spring receptacle should be screwed into the connector at least 3 turns, without disc, at least 2.5 turns.**

- When the desired opening pressure has been set, the setting should be secured by countering the square nut against the connector. If necessary, hold the spring receptacle with the two-pronged key so that it does not turn when countering. Secure the counter nut with a drop of screw-locking adhesive.
- Apply a drop of low-tight screw-locking adhesive (e.g. Loctite 932) onto the thread of the spring receptacle. Position whistle tube with plastic parts onto the spring receptacle and align it such that the dot at its tip points to the lead seal cap of the pressure reducer.

### Attention!

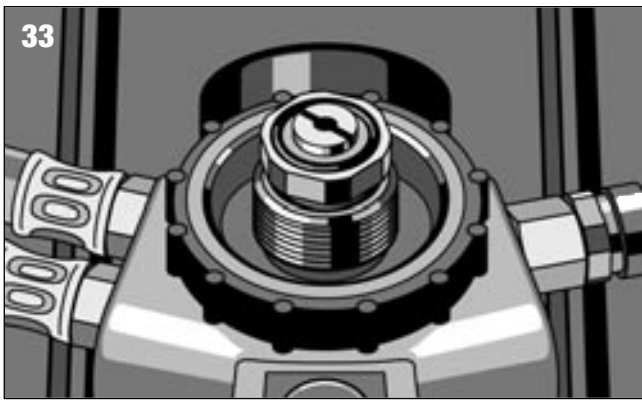
The plastic part in the whistle tube has an elevation on its edge which matches the dip on the whistle type. Assure proper alignment. If the parts are twisted against each other, the sound of the whistle is impaired. Tighten holding nut by hand.

#### 7.3.1.2 Checking the Opening Pressure

- Open cylinder valve. The cylinder pressure should be approx. 30 bar higher than the desired opening pressure.
- Close cylinder valve again.
- Carefully use the flushing mode of the lung governed demand valve until air is released. During this, observe the pressure gauge; the warning signal must sound at the desired pressure (factory set at  $105 \pm 5$  bar).

#### 7.3.2 High Pressure Gaskets

Check condition of rubber ring gaskets on cylinder connection (visual check) (Fig. 33). Replace if damaged or after 12 months



#### 7.3.3 Overhaul

A complete overhaul is required every six years. It can be done only by the manufacturer or by authorized service centers. During the overhaul all rubber parts and components subject to wear and tear are replaced. Following this the system is newly adjusted and lead sealed.

#### Note:

The pressure reducers of the MSA AUER compressed air breathing apparatus are fitted with a seal cap. Removing the cap will destroy the seal.

### Attention!

Pressure reducers of approved apparatus must be lead-sealed. With apparatus where the original AUER lead seals are open or missing, it is no longer assured that they are suited for use, resp. are still in an approved condition.

MSA AUER can only be responsible for properly performed maintenance and thus full readiness for use if the pressure reducers have been maintained and again lead-sealed by MSA AUER or an authorized service center. This is the case only if the pressure reducers have original AUER lead seals.

#### 7.4 Leak Test of High Pressure and Medium Pressure Components

- Open cylinder valve. The cylinder pressure must be at least 270 bar at 300 bar cylinders and at least 180 bar at 200 bar cylinders.
- Close cylinder valve. After two minutes the pressure drop must not exceed 10 bar.

## 7.5 Compressed Air Cylinders

### 7.5.1 Charging

The compressed air cylinders may only be charged with breathable air according to EN 12021.

After charged cylinders have cooled down to ambient temperature, check the pressure to assure that maximum operating pressure is maintained. If necessary, recharge the cylinders.

In Germany, compressed air cylinders may be charged only under the following conditions:

- The cylinders must be in accordance with German Standard DIN 3171 and the valves with EN 144.
- The cylinders must show the last inspection date, the sign of the inspecting authority (e.g. TUEV), and the inspection interval.
- The inspection interval marked on the cylinder must not be exceeded.
- The cylinder must not have defects that could cause a risk (e.g. defective valve).
- There must be no humidity in the connecting thread. Completely empty (pressureless) compressed air cylinders must be dried.

This is required to prevent excess moisture inside the cylinder.

One method of drying is to charge the cylinders twice fully (up to maximum permissible charging pressure) with dry air from a compressor and afterwards releasing the air again. At discharging the valve may not freeze.

### 7.5.2 Use

During transport and storage compressed air cylinders must be shock-protected.

To prevent excess moisture in the breathable air inside the compressed air cylinder, the following must be observed:

- Compressed air cylinders should not be totally discharged (pressureless).
- Close cylinder valves immediately after use of the compressed air breathing apparatus.
- Close cylinder valves with stoppers immediately after disconnecting the cylinders.
- Close cylinder valves with stoppers immediately after charging.
- Afterwards, if required, fix lead seal.

### 7.5.3 Transport and Storage of Unconnected Cylinders

If possible, compressed air cylinders should be transported vertically with the valve upwards.

When moving the cylinders by hand, if possible, both hands should be used, whereby on the valve end, the valve housing and not the handwheel should be grasped.

For storage, cylinders must be secured from tilting, falling down, resp. from changing their position.

### 7.5.4 Visual Check of Valve

Check valve for damage, e.g.:

- damaged valve housing
- damaged handwheel
- canted valve housing
- canted valve spindle (noticeable by canted handwheel).

## 7.6 Cleaning

Thoroughly clean dirty apparatus components after use. If necessary, clean carrying plate with lukewarm water. To do this, disconnect pressure reducer from carrying plate (loosen fixing screws) or close high pressure connection of pressure reducer (cylinder connection), resp. do not submerge pressure reducer in water. Remove residual moisture by drying at max. 60 °C.

For cleaning, do not use organic solvents, such as nitrous dilution, alcohol, spirits, gasoline, trichloro-ethylene etc.

If very dirty, the entire harness including the metal fixtures can be washed in a washing machine at 40 °C. Velcro fasteners should be closed for washing.

## 7.7 Function and Tightness Test

The function and tightness test must be performed according to Sect. 7.3.1 und 7.4.

## 8 Storage

Storage of the apparatus should be in a dry place, free from dust and dirt, at approx. 20 °C. Protect against direct sunlight.

## 9 Malfunctions

Since human lives depend on the faultless functioning of the apparatus, in case of malfunctions (excessively high breathing resistance, leaks, etc.) the apparatus must be checked by authorized service personnel or MSA AUER.

## 10 Ordering Information

	<b>Part No.</b>
<b>Basic Apparatus</b>	
Basic apparatus 96 mini	D4075713
<b>Accessories</b>	
Composite cylinder 2.0 l/300 bar	D5103969
Compressed air cylinder 2.0 l/300 bar (steel)	D5103964
Compressed air cylinder 4.0 l/200 bar (steel)	D5103965
<b>MSA AUER medium pressure Y-piece with nonreturn valve</b>	D4066857
<b>MSA AUER automatic switchover valve (ASV)</b>	D4066700
<b>Test Equipment</b>	
Control pressure gauge up to 400 bar cylinder pressure	D4080929
Control pressure gauge to check accuracy of apparatus pressure gauge, up to 400 bar (class 1,0)	D5175825
Control pressure gauge to check accuracy of apparatus pressure gauge, up to 400 bar (class 0,6)	D5175867
Control pressure gauge medium pressure up to 10 bar (class 1,6)	D5175860
Control pressure gauge medium pressure up to 16 bar (class 0,6)	D5175866
Test case Multitest	D5175735
<b>Components and Spare Parts</b> See the following Order Catalogs:	
<b>Order Catalog</b>	
for BD 96 mini	01-154.4 ITL
for the sealed pressure reducer	01-169.9 ITL
for the lung governed demand valve LA 83	01-117.4 ITL
for the lung governed demand valve LA 96-N	01-153.4 ITL
for the lung governed demand valve LA 96-AE/AS	01-168.4 ITL

par.	Descrizione	pag.	par.	Descrizione	pag.
<b>1</b>	<b>Descrizione, Versioni Apparecchio</b>	23	6.7	Come indossare l'apparecchio	26
			6.8	Uso dell'apparecchio	28
			6.9	Dopo l'utilizzo dell'apparecchio	28
<b>2</b>	<b>Descrizione dell'Apparecchio</b>	23			
2.1	Utilizzo con raccordo a Y MSA AUER con valvola di non ritorno	23	<b>7</b>	<b>Servizio, Manutenzione, Controlli e Stoccaggio</b>	28
2.2	Utilizzo con Valvola MSA AUER a Commutazione Automatica ASV	23	7.1	Maschera a pieno facciale	28
			7.2	Erogatore	28
			7.3	Riduttore di pressione	28
<b>3</b>	<b>Descrizione Assemblaggio Gruppi</b>	23	7.3.1	Dispositivo di allarme	28
3.1	Apparecchio base	23	7.3.1.1	Regolazione della pressione di intervento	28
3.1.1	Struttura portante (telaio)	23	7.3.1.2	Controllo pressione di intervento	29
3.1.2	Riduttore di pressione con segnale di allarme	23	7.3.2	Guarnizioni alta pressione	29
3.2	Bombole aria compressa	24	7.3.3	Revisione	29
			7.4	Controllo perdite componenti media e alta pressione	29
<b>4</b>	<b>Dati Tecnici</b>	24	7.5	Bombole per aria compressa	29
4.1	Dimensioni	24	7.5.1	Ricarica	29
4.2	Pesi	24	7.5.2	Uso	30
4.3	Materiali	24	7.5.3	Trasporto e stoccaggio bombole non collegate	30
<b>5</b>	<b>Preparazione per l'Uso</b>	24	7.5.4	Test visivo della valvola	30
			7.6	Pulizia	30
<b>6</b>	<b>Uso</b>	24	7.7	Test di funzionalità e di tenuta	30
6.1	Possibilità di trasporto dell'apparecchio	24			
6.2	Possibilità di montaggio del riduttore di pressione	24	<b>8</b>	<b>Stoccaggio</b>	30
6.3	Possibilità di montaggio per la bardatura	24			
6.4	Montaggio della bombola	26	<b>9</b>	<b>Guasti</b>	30
6.5	Funzionamento raccordo media pressione	26			
6.6	Controllo apparecchio (condensato)	26	<b>10</b>	<b>Identificazione dei componenti</b>	30
6.6.1	Controllo perdite	26			
6.6.2	Controllo segnale di allarme	26			

L'apparecchio descritto in questo manuale è conforme alla direttiva europea 89/686/CEE.

## **AVVERTENZA !**

Come ogni particolare di un'apparecchiatura complessa, il prodotto svolgerà la funzione cui è stato destinato solamente se si utilizza e si esegue la manutenzione in accordo alle istruzioni del costruttore. Questo manuale deve essere letto attentamente da tutti coloro che hanno o che avranno la responsabilità per l'utilizzo e la manutenzione del prodotto.

Le garanzie offerte dall'MSA AUER a riguardo del prodotto non saranno valide se lo stesso non viene usato e mantenuto secondo le istruzioni di questo manuale.

Proteggete voi stessi ed i vostri collaboratori seguendo le istruzioni riportate nel presente manuale.

Prima di scegliere ed utilizzare questo prodotto, è necessario accertarsi che lo stesso sia idoneo per l'applicazione richiesta.

La scelta e l'uso di questo prodotto sono al di fuori del controllo MSA AUER.

Perciò, la responsabilità dell'MSA AUER è limitata alla qualità di questo prodotto.

Quanto sopra non modifica le condizioni di garanzia, di vendita e di consegna dell'MSA AUER.



## Nota

Gli apparecchi serie **BD 96 mini** sono conformi alla Direttiva Europea 89/686/CEE e successive modifiche, e sono stati certificati, dopo verifica di conformità alla norma EN 137, dal DMT Franz-Fischer-Weg 61 – D-45307 Essen – Germania - Organismo Notificato 0158.

Gli apparecchi della serie BD 96 Mini, modificati al fine di essere impiegati in Italia con valvole, installate sulle bombole di aria compressa, conformi a quanto previsto dal D.M. del 12-09-1925 art.17, sono stati certificato da ITALCERT Organismo Notificato 0426 – Viale Sarca, 336 – Milano

Il controllo della Produzione, in accordo all'art. 11 b della direttiva, viene effettuato dall'Organismo Notificato DSQ, August-Schanz-Strasse 21 D-60433 Frankfurt/M

## 1 Descrizione, Versioni Apparecchio

**Descrizione** **n° di Catalogo**  
Apparecchio base BD 96 mini 10024900  
L'apparecchio può essere usato, a scelta, con :

• bombola in acciaio 3 l/200 bar • bombola in acciaio 4 l/250 bar	240609 240833
Maschera 3S Maschera Ultra Elite Erogatore LA 96-N	D2055000 D2056700 D4075852
Maschera 3SP-F Maschera Ultra Elite PF Erogatore LA 96-AE Erogatore LA 88-AE	D2055741 D2056741 D4075851 D4075909
Maschera 3SP-S Maschera Ultra Elite PS Erogatore LA 96-AS	D2055751 D2056751 D4075850

## 2 Descrizione dell'Apparecchio

L'autorespiratore MSA AUER BD 96 mini ad aria compressa è un apparecchio isolante autonomo, a circuito aperto, indipendente dall'atmosfera ambiente. L'aria per la respirazione viene fornita all'utilizzatore, in conformità alle sue necessità, da una bombola di aria compressa per mezzo di un riduttore di pressione e di un erogatore conforme alle EN 137 (Vedi istruzioni per l'uso dell'erogatore) e una maschera conforme alla EN 136 (vedi relative istruzioni per l'uso).

L'aria esalata viene espulsa direttamente nell'atmosfera ambiente mediante la valvola di esalazione della maschera.

L'apparecchio è un dispositivo di protezione da gas non idoneo per applicazioni subacquee.

### 2.1 Utilizzo con raccordo a Y MSA AUER di media pressione con valvola di non ritorno

Grazie ad un raccordo a Y, è possibile collegare l'autorespiratore ad aria compressa BD 96 mini della MSA AUER ad una fonte di aria esterna (es. bombola di aria compressa, linea aria stabilimento ecc.) senza dover interrompere la respirazione.

Il raccordo a Y, con valvola di non ritorno, è posizionato nella linea di media pressione tra il riduttore di pressione e l'erogatore. La media pressione della fonte di aria esterna deve essere maggiore rispetto alla pressione media dell'autorespiratore ad aria compressa, in modo tale che non venga estratta aria da quest'ultimo. Nel caso in cui la media pressione della fonte di aria esterna fosse minore, chiudere la valvola della bombola dell'autorespiratore, in modo tale che l'aria non venga presa dalla bombola di aria compressa del BD 96 mini (vedi Istruzioni per l'uso della valvola dell'erogatore e del raccordo a Y di media pressione).

In questo si ottiene il risparmio di aria delle bombole sul posto di lavoro e permette la decontaminazione dopo l'intervento, se la propria scorta di aria è già esaurita (vedere Par. 10, per i n° di catalogo).

### 2.2 Utilizzo con Valvola MSA AUER a Commutazione Automatica (ASV)

E' possibile collegare l'autorespiratore BD 96 mini ad una fonte di aria esterna (es. bombola di aria compressa, linea aria stabilimento ecc.) anche con una valvola a commutazione automatica, senza dover interrompere la respirazione. La valvola a commutazione automatica è posta nella linea di media pressione, tra il riduttore di pressione e l'erogatore. Con una media pressione sufficiente nella fonte di aria esterna, la valvola di commutazione passa automaticamente all'alimentazione dalla fonte di aria esterna. Al contrario, se non si raggiunge la necessaria media pressione, la valvola torna a selezionare sull'autorespiratore BD 96 mini. Quando si respira attraverso l'autorespiratore viene emesso un segnale di allarme dalla valvola a commutazione, al fine di avvisare l'operatore che si sta utilizzando aria proveniente dalla sua bombola. Il funzionamento del dispositivo di allarme dell'autorespiratore rimane indipendente (vedere Istruzioni per l'Uso della Valvola ASV e le Istruzioni per l'Uso dell'autorespiratore) (vedere Par. 10, per i n° di catalogo).

## 3 Descrizione assemblaggio gruppi

### 3.1 Apparecchio base

#### 3.1.1 Struttura portante (telaio)

Il telaio di trasporto è costituito da una piastra completa di cintura e spallacci. La particolare costruzione consente di realizzare differenti modalità d'indossamento e di trasporto dell'apparecchio.

Il posizionamento del gruppo riduttore può essere facilmente regolato in funzione della bombola da usare e dal modo di trasporto.

La bardatura può essere sostituita velocemente.

La bardatura e la cinghia di trattenimento bombola sono in materiale permanentemente ininfiammabile e autoestinguente. Il supporto bombola con leva di bloccaggio rende possibile il montaggio di bombole ad aria compressa con un diametro di circa 90/160 mm (Fig. 1).

#### 3.1.2 Riduttore di pressione con dispositivo di allarme

Il riduttore di pressione 500 E mini ha un corpo in ottone. Sul riduttore di pressione si trovano una valvola di sicurezza, un dispositivo di allarme acustico, la linea manometro con manometro e la linea media pressione.

Il riduttore riduce la pressione della bombola a circa 7 bar. La valvola di sicurezza integrata è tarata in modo che scatti ad una pressione di circa 11 bar nella zona di media pressione.

Il dispositivo di allarme è tarato per fornire un segnale acustico quando la pressione delle bombole scende a circa 105 bar. Il segnale rimane costante, fino al quasi completo esaurimento dell'aria disponibile. A seconda della capacità della bombola impiegata, il valore d'intervento può essere regolato fino a  $55 \pm 5$  bar (vedere par. 7.3.1.1)

Il segnale di allarme è privo di eiettore, in quanto non necessita di aria esterna per produrre il segnale acustico. Pertanto funzionerà anche in presenza di aria con elevata umidità o con spruzzi d'acqua, anche a temperature vicine al congelamento.

Il manometro controllo pressione, incapsulato in modo da essere a tenuta d'acqua e protetto contro gli urti, è collegato al riduttore di pressione mediante manichetta flessibile. Il manometro è di facile lettura con cifre luminescenti.

### 3.2 Bombole per aria compressa

Le bombole impiegate con gli autorespiratori sono rispondenti alla normativa italiana e sono accompagnate da certificato singolo di collaudo. La valvola della bombola, in ottone stampato, è del tipo a pressione equilibrata per consentire una facile apertura e chiusura; la filettatura di collegamento al riduttore è quella prevista dalla normativa italiana per l'aria compressa. La valvola è munita di un pescante per evitare passaggi d'impurità dalla bombola al riduttore di pressione. Inoltre, avendo il tappo di chiusura separato dallo stelo, è possibile effettuare la manutenzione sulla valvola anche con bombola carica.

L'aria per la respirazione nelle bombole per aria compressa deve essere conforme alla norma EN 12021. A seconda della temperatura potrebbe verificarsi una formazione esterna di ghiaccio sulla valvola della bombola, sul riduttore e sul raccordo, senza però compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

## 4 Dati tecnici

Pressione di esercizio	200 - 250 bar
Pressione di attivazione segnale di allarme	105 ± 5 bar

### 4.1 Dimensioni

Apparecchio base BD 96 mini con	Altezza [mm]	Larghezza [mm]	Profondità [mm]
3 l / 200 bar Bombola Acciaio	520	240	160
4 l / 250 Bombola Acciaio	610	240	160

### 4.2 Pesì

Descrizione	Peso (circa)
Apparecchio base	2100 g
3 l / 200 bar Bombola acciaio (piena)	4500 g
4 l / 250 bar Bombola acciaio (piena)	5500 g

### 4.3 Materiali

Dorsale	Duroplast rinforzato con fibre di vetro, antistatico
Bardatura	Tessuti Aramide/Nomex
Componenti riduttore	ottone, cromato
Altri componenti	Acciaio inox e plastica
Componenti in gomma	Materiali resistenti alle basse temperature e invecchiamento

## 5 Preparazione per l'uso

Prima dell'uso accertarsi che siano stati effettuati tutti i controlli conformemente a quanto previsto al Punto 7 di queste Istruzioni.

## 6 Uso

### 6.1 Possibilità di trasporto dell'apparecchio

Nelle illustrazioni viene riportato l'apparecchio con bombola in acciaio da 3 litri.

### Trasporto sul dorso (Fig. 3)

con bombola da 3 l/200 bar in posizione verticale; spallacci a destra e sinistra, montati come al punto 6.2, cinghia fianchi come da punto 6.3, manometro lateralmente a destra.

### Trasporto sul dorso (Fig. 4)

con bombola da 3 l/200 bar in diagonale; senza spallacci. Cinghia fianchi come da punto 6.3

### Trasporto sul fianco (Fig. 7)

con bombola da 3 l/200 bar in verticale lateralmente con spallaccio. Cinghia montata come da punto 6.3, manometro sul petto.

### Trasporto sul davanti (Fig. 8)

con bombola da 3 l/200 bar sospesa sul davanti con uno spallaccio intorno al collo, montata come da punto 6.3.

### 6.2 Possibilità di montaggio del riduttore di pressione (Fig. 10)

Inserire la piastra di supporto nelle guide A, B, C o D in base al tipo di trasporto e fissare il distanziale (vedi Fig. 11).

#### Montaggio nelle guide A

Montare il riduttore nella guida alla **A** (Fig. 10) come illustrato nella Fig. 11. Cappuccio di sigillo verso l'alto. Manometro sul lato sinistro.

Posizione raccomandata per il trasporto sul dorso come illustrato nella Fig. 3.

#### Montaggio nelle guide B

Montare il riduttore di pressione nelle guide a **B** (Fig. 10), il segnale di allarme è rivolto verso l'alto, come illustrato nella Fig. 12.

Posizione raccomandata per il trasporto sul dorso e sui fianchi come illustrato nelle Fig. 4, 7, 8

#### Montaggio nelle guide C

Montare il riduttore di pressione nelle guide a **C** (Fig. 10).

Chiudere i cappucci verso il basso, il manometro a destra (senza illustrazione). Posizione raccomandata per trasporto sul dorso come da Fig. 3.

#### Montaggio nelle guide D

Montare il riduttore di pressione nella guida alla **D** come da Fig. 10. Il segnale di allarme rivolto verso l'alto.

### 6.3 Possibilità di montaggio per la bardatura

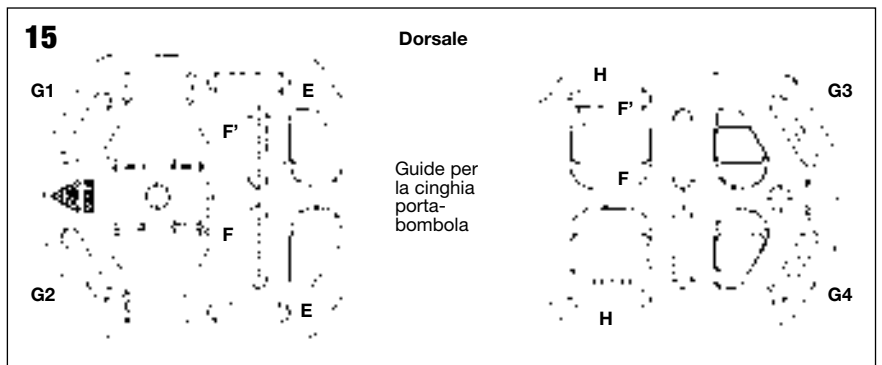
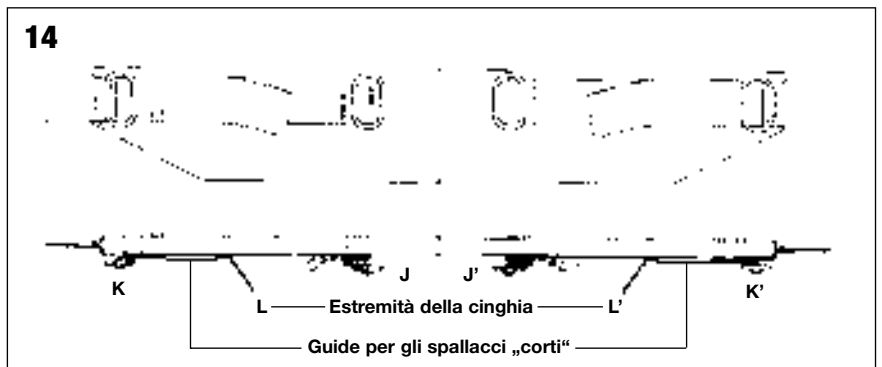
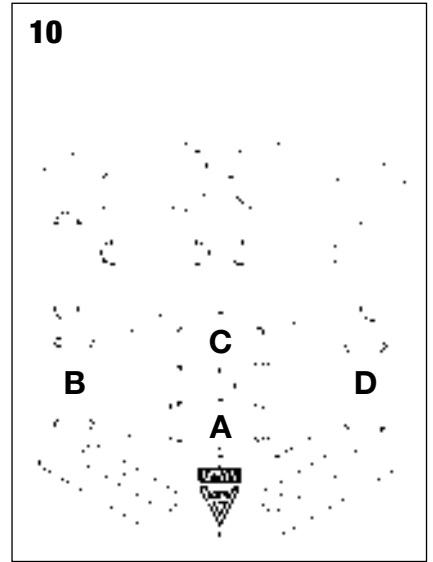
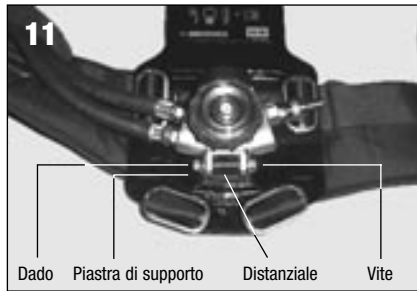
Trasporto sul dorso con spallacci come da Fig. 1 e 3

Nella fornitura standard viene fornito come nella Fig. 1.

#### Trasporto sul dorso come da Fig. 3

Dapprima tirare la cinghia "lunga" attraverso la guida **G3** e fissarla nella guida **G2**. Poi, tirare l'altra cinghia attraverso la guida **G4** e fissarla nella guida **G1** (vedi anche Fig. 13). Assicuratevi che le cinghie siano posizionate sul dorsale sotto la cinghia porta-bombola.

Fissare con gli scorrevoli **J** e **J'** la cinghia fianchi nelle guide **E** del dorsale in modo che le guide **H** siano rivolte verso l'alto.



Tirare la cinghia "corta" tra i cappi della cinghia fianchi come illustrato nella Fig. 17. La guida metallica e la cucitura a Z fermano le cinghie.

Montare il cappio **L** con le linee come illustrato nella Fig. 18 e il cappio **L'** nella Fig. 19

Cinghia **L** con tubazioni (Fig. 18)

Le Fig. 18 e 19 illustrano il tipo di trasporto in modo speculare alla Fig. 2.

#### Trasporto sul dorso come da Fig. 4

Qui le cinghie "lunga" e "corta" non sono necessarie. Nella descrizione successiva queste vengono chiamate spallacci.

Fissare la cinghia fianchi con gli scorrevoli **J** e **J'** nelle guide **F** del dorsale. Inserire il cappio **L** attraverso **G4** e fissarlo con lo scorrevole **K** come illustrato nella Fig. 20

Inserire il cappio **L'** attraverso **G2** e fissarlo con lo scorrevole **K'** come illustrato nella Fig. 21. La Fig. 21 mostra il montaggio del riduttore di pressione per il trasporto illustrato nella Fig. 5.

#### Trasporto sul davanti come da Fig. 8

Fissare la cinghia fianchi con gli scorrevoli **J** e **J'** nelle guide **E** del dorsale in modo che le guide **H** siano rivolte verso il basso.

Fissare uno spallaccio nelle guide **G1** e **G2**. Posizionare le linee con cappio **L'** sullo scorrevole **K** come richiesto.

#### Trasporto sui fianchi come da Fig. 7

Montare la cinghia fianchi con gli scorrevoli **J'** e **K'**, rispettivamente **J** e **K** come descritto al punto 6.3

### 6.4 Montaggio della bombola

La cinghia porta-bombola è fissata nelle guide **H**.

- Aprire la fibbia (leva di bloccaggio) della cinghia porta-bombola sollevandola. Allentare la cinghia in base alla dimensione della bombola utilizzata (Fig. 22).
- Controllare le superfici ermetiche sulla valvola della bombola e sulla guarnizione sul supporto di alta pressione per una condizione a regola d'arte
- Spingere la bombola per aria compressa nel supporto
- Per un più facile montaggio, collegare l'apparecchio con supporto riduttore di pressione alla bombola per aria compressa in posizione verticale
- Quando si avvita il giunto di alta pressione, viene automaticamente attivata la sicurezza antivibrazione con un giro e mezzo
- Posizionare l'apparecchio in posizione piatta
- Con la fibbia in posizione verticale, chiudere in modo lasco la cinghia porta-bombola

#### Attenzione !

**Quando la fibbia è in posizione verticale, aperta, la cinghia porta-bombola non deve assolutamente essere chiusa con forza, altrimenti non può essere più abbassata in posizione di chiusura. La cinghia può essere allentata soltanto attraverso la fibbia, dopo aver tolto la bombola. (Protezione da smontaggi involontari).**

- Posizionare la fibbia in posizione orizzontale (posizione di serraggio), ora la staffa di serraggio si trova tra i due eccentrici della fibbia (Fig. 23).
- Chiudere di nuovo la cinghia porta-bombola tirando l'estremità libera della stessa e allineandola sulla striscia in Velcro. Abbassare completamente la fibbia in posizione di blocco. Assicurarsi che la fibbia sia ben bloccata (Fig. 24).

- Controllare che la bombola sia ben stretta. In caso di sostituzione di una bombola con altra di pari diametro, è sufficiente allentare la fibbia e portarla in posizione aperta. Non sono necessarie altre regolazioni.

### 6.5 Funzionamento raccordo media pressione

#### • Connessione

Spingere l'innesto rapido nella sede della valvola fino a quando si blocca

#### • Sconnessione

Premere l'innesto verso la sede della valvola, ritraendo contemporaneamente la ghiera zigrinata della valvola. Estrarre l'innesto dalla sede della valvola.

### 6.6 Controllo apparecchio (condensato)

Può essere eseguito solo con erogatore conformemente alla EN 137 (vedi istruzioni per l'uso di erogatori).

#### 6.6.1 Controllo perdite

Eseguire un breve controllo come di seguito :

- Collegare l'erogatore al raccordo di media pressione
- Aprire la valvola/e della bombola con due giri del volantino
- Controllare sul manometro :
  - \* Pressione minima 230 bar con bombole da 250 bar
  - \* Pressione minima 180 bar con bombole da 200 bar
- Chiudere la valvola della bombola (vedi punto 3.3)
- L'apparecchio è a tenuta , se la caduta di pressione dopo un minuto non eccede i 10 bar.

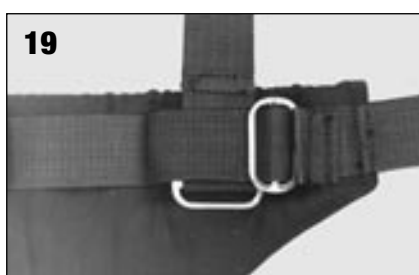
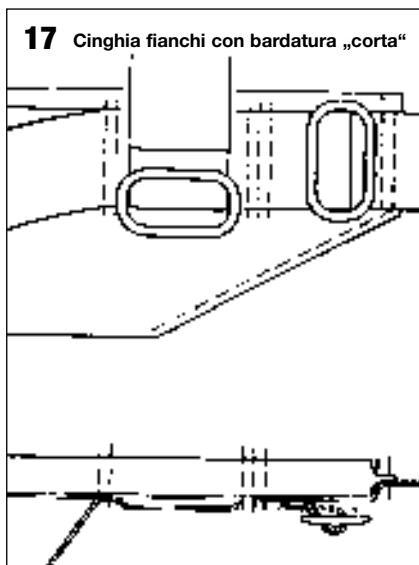
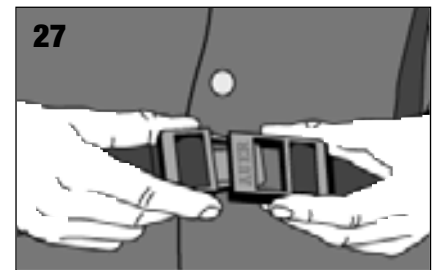
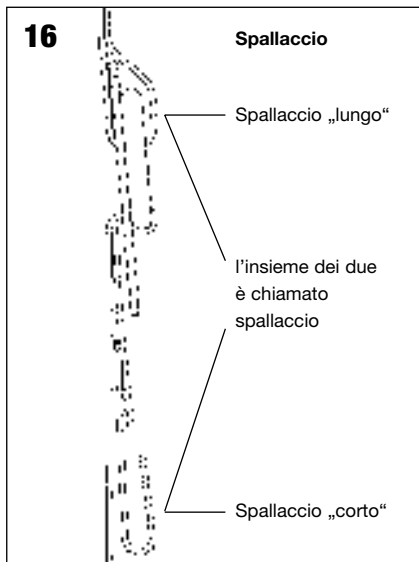
Questo test può essere eseguito anche come da par. 6.7 (indossando l'apparecchio) (Fig. 25).

#### 6.6.2 Controllo segnale di allarme

- Aprire e chiudere la valvola della bombola
- Attivare lentamente l'erogatore fino a quando non fuoriesce aria, osservando contemporaneamente il manometro; il segnale di allarme deve intervenire al valore di pressione desiderato (in fabbrica la regolazione viene fatta a  $105 \pm 5$  bar).

### 6.7 Come indossare l'apparecchio (sul dorso)

- Indossare l'apparecchio con la bardatura completamente aperta
- Regolare la bardatura fino a che il dorsale si adatti confortevolmente (Fig 26)
- Allacciare la cintura (Fig. 27) . Il pulsante di apertura della fibbia deve essere rivolto verso il corpo.
- Afferrare le estremità libere della cintura con entrambe le mani e tirare (Fig. 28).
- Regolare gli spallacci fino a quando non si ottiene una buona distribuzione del peso dell'autorespiratore sulle spalle e sui fianchi.
- Appendere la maschera al collo. Indossare la maschera a pieno facciale, regolare la bardatura e controllare la tenuta al viso (controllo con palmo della mano (Fig. 29) - Vedi anche istruzioni per l'Uso della maschera).
- Aprire la valvola della bombola ruotando di circa 2 giri il volantino (Fig. 30)
- Collegare l'erogatore alla maschera (vedi istruzioni per l'uso dell'erogatore)



## 6.8 Uso dell'apparecchio

Durante l'uso, di tanto in tanto, controllare la tenuta del collegamento (tra erogatore e maschera) e la pressione sul manometro. Se l'aria disponibile scende fino alla pressione di attivazione del dispositivo di allarme, entra in funzione un segnale acustico che continua fino ad esaurimento dell'aria disponibile. Quando questo segnale acustico entra in funzione, deve essere attivato il ritorno immediato. Indipendentemente da ciò può essere prescritto un ritorno anticipato. La lettura sul manometro può essere usata per fissare inizi anticipati per tempi di ritorno più lunghi del normale.

## 6.9 Dopo l'utilizzo dell'apparecchio – Come rimuovere l'autorespiratore

- Scollegare l'erogatore dalla maschera (Vedi istruzioni per l'uso dell'erogatore)

- Togliere la maschera (Vedi istruzioni per l'uso della Maschera)
- Chiudere la valvola della bombola (Fig. 30), attivare il pulsante dell'erogatore fino a quando l'apparecchio non risulta completamente depressurizzato;
- Spingere il pulsante d'apertura della fibbia - dall'interno verso l'esterno (Fig. 31, pag. 27).

### Allentamento bardatura

- Allentare gli spillacci, agendo sulle guide di scorrimento metalliche (Fig. 32, pag. 27)
- Togliere l'autorespiratore.

### Non gettarlo per terra!

### Posarlo con cura.

## 7 Servizio, manutenzione, controllo e stoccaggio

La seguente Tabella elenca gli intervalli per Servizio, Manutenzione e Controlli richiesti. Se necessario, queste operazioni devono essere eseguite ad intervalli diversi da quelli indicati nella tabella.

Per i controlli prima dell'uso vedi par. 6.6. I controlli con maschera ed erogatori devono essere effettuati sull'autorespiratore completo (pressione bombole minima: 120 bar).

No.	Componenti	Operazione da eseguire	Intervalli minimi di manutenzione						
			prima della consegna per l'uso	prima dell'uso	dopo l'uso	ogni 6 mesi	ogni anno	ogni 6 anni	
7.1	Maschera	(vedere istruzioni Uso della maschera a pieno facciale)							
7.2	Erogatore	(vedere istruzioni Uso dell'erogatore)							
7.3	Riduttore di pressione	7.3.1 Dispositivo d'allarme	X			X			
		7.3.2 Sostituzione guarnizioni alta pressione					X		
		7.3.3 Revisione base							X <sup>4)</sup>
7.4	Componenti di alta e media pressione	Verifica tenuta componenti di alta e media pressione	X			X			
7.5	Bombole di aria	7.5.1 Carica	X						
		7.5.4 Valvola bombola	X						
		6.6.1 Controllo pressione di carica		X					
		Ricollaud <sup>3)</sup>							
7.6	Apparecchio completo	Pulizia dell'apparecchio completo			X		X		
7.7	Apparecchio completo	Controllo di funzionale e di tenuta	X						
6.6	Apparecchio completo	Controllo condensato dell'apparecchio da parte dell'utilizzatore		X		X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Per apparecchi continuamente in uso

<sup>2)</sup> Per apparecchi tenuti a magazzino

<sup>3)</sup> Per bombole -1° Ricollaud<sup>3)</sup> dopo 4 anni, ricollaudi seguenti ogni 2 anni

<sup>4)</sup> Solo dal costruttore o da centri autorizzati

**I componenti in gomma sono soggetti ad invecchiamento e devono essere controllati regolarmente, e se necessario, sostituiti.**

### 7.1 Maschera a pieno facciale

Vedere istruzioni per l'uso della maschera.

### 7.2 Erogatore

Vedere istruzioni per l'uso dell'erogatore

### 7.3 Riduttore di Pressione

#### 7.3.1 Dispositivo di allarme

##### 7.3.1.1 Regolazione della pressione di intervento

La pressione di intervento del segnale di allarme impostata in fabbrica corrisponde a  $105 \pm 5$  bar. Questo valore garantisce che, con una bombola da 2 l/300 bar, sono

disponibili almeno 200 l. di aria, nel momento in cui viene emesso il segnale. Quando vengono usate bombole con una maggiore quantità di aria (es. 4 l/200 bar), la pressione di apertura può essere impostata ad un valore inferiore, ma non minore di  $55 \pm 5$  bar, come specificato nella norma EN 137. Per regolare la pressione di intervento, procedere come segue:

- Svitare il dado zigrinato di fissaggio del tubetto del fischietto. Il dado di fissaggio è bloccato con un adesivo che ha lo scopo di prevenire allentamenti involontari, per cui è necessaria una pinza con ganasce in plastica. Togliere il dado di fissaggio ed il tubetto del fischietto con le due parti in plastica. Sotto si trova la sede della molla, la cui regolazione è effettuata con un dado per il bloccaggio della sede della molla al raccordo di alloggiamento.
- Svitare il dado dalla sede della molla.
- Ora è possibile regolare la pressione di intervento del segnale di allarme. Sulla parte frontale della sede della molla si trovano tre fori. I due fori piccoli più esterni sono usati per la chiave a denti (Cat. MSA AUER D0140899). Ruotando la sede della molla in senso orario, si aumenta la pressione di intervento; viceversa, ruotandolo in senso antiorario, la pressione viene ridotta.
- Tra la sede della molla e la molla è posto un disco che può essere tolto per ridurre la pressione di apertura. Il campo di regolazione con disco varia approssimativamente da 95 a 105 bar, senza disco varia da circa 45 bar a 70 bar.

#### **Attenzione!**

Con il disco, la sede della molla deve essere avvitata nel raccordo di alloggiamento con almeno 3 giri, senza disco con almeno 2 giri e mezzo.

- Una volta regolata la pressione di intervento desiderata, l'impostazione deve essere assicurata posizionando il dado contro il raccordo di alloggiamento. Se necessario, durante questa operazione, tenere la sede della molla con la chiave a denti in modo tale che non possa ruotare.
- Applicare una goccia di adesivo tipo Loctite 932 nel filetto della sede molla. Posizionare il tubetto del fischietto con le parti in plastica nella sede della molla e allinearli in modo che il punto posto sulla sua estremità sia rivolto verso il cappuccio di sigillo del riduttore di pressione.

#### **Attenzione!**

La parte in plastica nel tubetto del fischietto ha un gradino sul bordo che corrisponde all'inclinazione del fischietto. Assicurarsi dell'esatto allineamento. Se le parti sono l'una contro l'altra, il suono del fischietto viene impedito. Serrare manualmente il dado di fissaggio.

#### **7.3.1.2 Controllo pressione di intervento**

- Aprire la valvola della bombola, la pressione della bombola deve essere di almeno 30 bar superiore al valore di intervento del segnale di allarme
- Chiudere di nuovo la valvola della bombola
- Attivare lentamente il pulsante dell'erogatore, osservando contemporaneamente il manometro; il segnale di allarme deve iniziare a suonare a  $105 + 5$  bar.

#### **7.3.2 Guarnizione alta pressione**

Controllare le condizioni dell'O-Ring sul raccordo (controllo visivo - Fig. 33, pag. 27).

Sostituirla se danneggiata o comunque ogni 12 mesi

#### **7.3.3 Revisione**

Ogni 6 anni è necessario effettuare una revisione completa. Questa può essere fatta solo dal costruttore o da personale autorizzato dalla MSA. Tutte le parti in gomma e i componenti soggetti ad usura vengono sostituiti durante la revisione. Dopo la revisione il riduttore viene di nuovo regolato e sigillato.

#### **Nota :**

I riduttori di pressione MSA AUER sono muniti di un cappuccio sigillo. Rimuovendo questo, il sigillo verrà distrutto.

#### **Attenzione !**

**I riduttori di pressione di apparecchi approvati devono essere piombati. Gli autorespiratori con sigillo originale MSA AUER aperto o mancante possono non garantire un' idoneità all'uso e le condizioni di approvazione. L'MSA AUER è responsabile del corretto funzionamento dei riduttori di pressione solo se provvisti di sigillo-piombatura originale da parte di MSA AUER o da un Centro Riparazioni Autorizzato.**

#### **7.4 Controllo perdite componenti media e alta pressione**

- Aprire la valvola della bombola. La pressione della bombola deve essere di 230 bar se caricata a 250 bar e 180 bar se caricata a 200 bar.
- Chiudere la valvola della bombola. Dopo un minuto la caduta di pressione non deve essere superiore a 10 bar.

#### **7.5 Bombole per aria compressa**

##### **7.5.1 Ricarica**

Le bombole di aria compressa devono essere caricate con aria respirabile come riportato nella norma EN 12021

Le bombole di aria compressa devono essere ricollaudate dopo 4 anni dalla data di fabbricazione, mentre successivamente, l'operazione di ricollaudato deve essere eseguita ogni 2 anni. Bombole con collaudo scaduto non possono essere ricaricate.

Le bombole per aria compressa ricaricate devono essere controllate per accertarsi che la pressione nominale venga mantenuta dopo che le stesse si sono raffreddate raggiungendo la temperatura ambiente. Se necessario, le bombole devono essere ricaricate nuovamente fino al raggiungimento del valore nominale di carica.

Le bombole per aria compressa possono essere ricaricate se :

- Collaudate da Enti legalmente riconosciuti .
- Dotate di valvole conformi a quanto prescritto dal D.M. del 12.09.1925 - art.17.
- Accompagnate da regolare Certificato di Collaudo (es. Ministero dei Trasporti/RINA) recante anche il periodo di validità tra un collaudo e l'altro.
- La data di validità del collaudo riportata sul Certificato di Collaudo non sia scaduta.
- Non presentano nessun difetto che può causare situazioni di pericolo (es. valvola difettosa).
- Non presentano nessun segno di umidità sul raccordo filettato.

Le bombole per aria compressa completamente scariche (depressurizzate) devono essere asciugate; ciò è necessario per evitare che nelle bombole si formi un contenuto di acqua non tollerabile.

Esse possono essere asciugate, per esempio, dopo due volte che sono state ricaricate a pressione di esercizio, con aria compressa asciutta proveniente da un appropriato compressore e successivamente depressurizzate. Durante la depressurizzazione, la valvola non deve gelare.

## 7.5.2 Uso

Durante il trasporto e lo stoccaggio, le bombole devono essere protette da urti.

Al fine di prevenire la formazione di condensa, osservare quanto segue :

- Non scaricare mai completamente le bombole.
- Chiudere sempre dopo l'uso le valvole delle bombole
- Tenere chiuse le valvole delle bombole dopo averle scollegate dall'autorespiratore
- Proteggere la filettature della valvola con un apposito cappuccio in plastica

## 7.5.3 Trasporto e stoccaggio di bombole non collegate

Per il trasporto manuale, la bombola deve essere tenuta con entrambe le mani e non bisognerà afferrare il volantino, ma soltanto l'alloggiamento della stessa.

Durante lo stoccaggio le bombole devono essere poste in modo tale da non ribaltarsi, né cadere o modificare la loro posizione.

## 7.5.4 Test visivo della valvola

La valvola della bombola deve essere sottoposta a test visivi per verificare eventuali danni :

- superficie d'appoggio del raccordo alta pressione priva di incisioni che possono essere fonte di non tenuta tra valvola e raccordo
- volantino danneggiato
- alloggiamento inclinato

## 7.6 Pulizia

Dopo l'uso provvedere ad un'accurata pulizia dei componenti dell'apparecchio. Se necessario, pulire il dorsale con acqua tiepida. A tal scopo, scollegare il riduttore di pressione dal dorsale (allentare le viti di fissaggio) o chiudere il collegamento di alta pressione (collegamento bombola) e non immergere il riduttore di pressione in acqua. Asciugare ad una temperatura max. di 60° per togliere eventuali residui di umidità.

Per la pulizia non utilizzare solventi organici quali diluenti alla nitro, alcool, spirito, benzina, tricloroetilene.

In casi di sporco persistente, la bardatura e i componenti in metallo possono essere lavati ad una temperatura di 40°C in lavatrice. Durante il lavaggio, ricordarsi di chiudere i nastri in velcro.

## 7.7 Test di funzionalità e di tenuta

Questo test deve essere effettuato secondo i par. 7.3.1 e 7.4

## 8 Stoccaggio

Lo stoccaggio dell'apparecchio deve essere previsto in un luogo asciutto, pulito e senza polvere ad una temperatura di circa 20°C. Proteggere dalla luce diretta del sole.

## 9 Guasti

Dato che eventuali guasti potrebbero causare danni a coloro che utilizzano l'apparecchio, è necessario sottoporre lo stesso ad un controllo da parte di personale autorizzato o dalla MSA AUER direttamente (eccessiva resistenza alla respirazione, trafiletti, ecc.).

## 10 Identificazione dei componenti

Componenti	Codice
Apparecchio Base 96 mini	10024 900
Maschera 3S	D2055 000
Maschera Ultra Elite	D2056 700
Erogatore LA 96 N	D4075 852
Maschera 3SP-F	D2055 741
Maschera Ultra Elite PF	D2056 741
Erogatore LA 96 AE	D4075 851
Erogatore LA 88 AE	D4075 909

### Bombole

Bombola per aria compressa, 3 l/200 bar (acciaio)	240609
Bombola per aria compressa, 4 l/250 bar (acciaio)	240833

### Attrezzature per controlli

Manometro di controllo (classe 1,6) media pressione (f.s. 10 bar)	242193
Valigetta per il controllo Multitest	D5175 735

### Componenti e parti di ricambio

Per le parti di ricambio rivolgersi alla MSA ITALIANA

Tel. 02-89217.1 - Fax 02-8259228





<b>1</b>	<b>Descripción. Versiones del Equipo</b>	33	6.6.1	Hermeticidad	36
			6.6.2	Verificar silbato	36
			6.7	Colocación del Equipo (Modo de llevarlo en la espalda)	36
<b>2</b>	<b>Descripción del equipo</b>		6.8	Uso	38
2.1	Uso con la pieza Y de MSA AUER provista de válvula retención	33	6.9	Después del uso	38
2.2	Uso con válvula Automática de Cambio MSA AUER (ASV)	33			
			<b>7</b>	<b>Reparación, Mantenimiento, Prueba y Almacenamiento</b>	39
<b>3</b>	<b>Descripción de los componentes</b>		7.1	Máscara	39
3.1	Equipo Base	33	7.2	Regulador	39
3.1.1	Conjunto arnés	33	7.3	Reductor de presión	39
3.1.2	Reductor de Presión con avisador	33	7.3.1	Silbato	39
3.2	Botellas aire comprimido	33	7.3.1.1	Ajuste de la presión de activación	39
3.3	Grifos de las botellas	33	7.3.1.2	Verificar la activación del Silbato	39
			7.3.2	Juntas de alta presión	39
			7.3.3	Revisión total	40
<b>4</b>	<b>Datos técnicos</b>	34	7.4	Prueba hermeticidad de componentes de Alta y Media Presión	40
4.1	Dimensiones	34	7.5	Botellas Aire comprimido	40
4.2	Pesos	34	7.5.1	Carga	40
4.3	Materiales	34	7.5.2	Uso	40
			7.5.3	Transporte y Almacenamiento de botellas sueltas	40
<b>5</b>	<b>Preparación al Uso</b>	34	7.5.4	Verificación visual del grifo	40
			7.6	Limpieza	40
<b>6</b>	<b>Uso</b>	34	7.7	Prueba Funcional y Hermeticidad	40
6.1	Operaciones de colocación	34			
6.2	Opciones de Montaje para el reductor de presión	34	<b>8</b>	<b>Almacenamiento</b>	40
6.3	Opciones de Montaje del arnés	36			
6.4	Conectar la botella	36	<b>9</b>	<b>Averías</b>	40
6.5	Funcionamiento del acoplamiento en la línea de media presión	36			
6.6	Verificación resumida del Equipo	36	<b>10</b>	<b>Información para pedidos</b>	41

El BD 96 mini descrito en estas Instrucciones de Uso satisface la Directiva 89/686/CE.

## AVISO

Como cualquier equipo complejo, este producto cumplirá con la función para la que ha sido diseñado si se utiliza y se cuida de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Este manual debe ser leído cuidadosamente por todas aquellas personas que tengan o vayan a tener la responsabilidad de utilizar o realizar el mantenimiento del producto.

Las garantías que ofrece MSA AUER respecto al producto quedan sin efecto si el producto no se utiliza y se cuida de acuerdo con las instrucciones de este manual. Rogamos se proteja a sí mismo y a sus empleados siguiéndolas estrictamente.

Antes de seleccionar y utilizar este producto es necesario determinar si este producto es el adecuado para la aplicación a que se destina. Por lo tanto la responsabilidad de MSA AUER se refiere a la calidad constante de este producto.

Todo lo anterior no altera las garantías y condiciones de venta y entrega ofrecidas por MSA AUER.

## 1 Descripción. Versiones del Equipo

Descripción	Referencia
Equipo BD 96 mini	D4075713
El equipo puede usarse con cualquiera de las siguientes botellas:	
2 l./300 bar botella composite	D5103969
2 l./300 bar acero aleado	D5103964
4 l./200 bar acero aleado	D5103965
El equipo puede utilizarse con cualquiera de los reguladores siguientes:	
LA 96-AS	D4075850
LA 96-AE	D5075851
LA 96-N	D4075852
LA 83	D4075808

## 2 Descripción del Equipo

El Equipo Autónomo de aire comprimido BD 96 mini es un equipo de circuito abierto independiente del medio ambiente. El aire respirable se suministra de acuerdo con la demanda desde una botella a través de un reductor de presión, un regulador, conjunto según EN 137 (véase Instrucciones del regulador) y una máscara según EN 136 (véase Instrucciones de Uso de la máscara).

El aire exhalado sale al exterior por la válvula exhaladora de la máscara directamente a la atmósfera.

El equipo es un protector contra gases y no es adecuado para buceo.

### 2.1 Uso con la pieza Y de MSA AUER provista de válvula retención

Con una pieza Y el equipo autónomo BD 96 mini puede conectarse a una línea de aire externa (p.e botella, línea de aire comprimido) sin interrumpir la respiración. La pieza Y que se bloquea en una dirección, se conecta a la línea de presión media entre el reductor y el regulador. La presión de la línea de aire externa debe ser más alta que la presión de la línea de media del equipo, de forma que que el aire de la botella no se consuma. En caso de que la presión de la línea de aire sea inferior, debe cerrarse la válvula de la botella del equipo para no consumir su carga (véase instrucciones de uso del Regulador y de la Pieza en Y).

De esta forma se ahorra el aire de la botella en el lugar de trabajo o en la tarea de descontaminación después del uso si la botella del equipo está agotada (véase Referencias en Apart.10 Información para pedidos).

### 2.2 Uso con válvula Automática de Cambio MSA AUER (ASV)

Con una válvula automática de cambio, puede también usarle el equipo autónomo BD 96 mini conectándolo a una línea de aire exterior (p.e Botella, línea de aire comprimido) sin interrumpir la respiración. La válvula automática de cambio se conecta en la línea de media de presión entre el reductor y el regulador. Cuando hay presión suficiente en la línea de aire externa, automáticamente la válvula de cambio se posiciona para tomar aire de la línea externa. Contrariamente, si no se dispone de la misma presión, vuelve a la posición de tomar el aire de la botella del BD 96 mini. Cuando respiramos del equipo suena una señal de aviso en la válvula de cambio para alertar que se consume aire de la botella. El funcionamiento del silbato del equipo es independiente (véase Instrucciones de Uso de la válvula de cambio y del Equipo de línea aire). (Ver referencias apartado 10 Información para pedidos)

## 3 Descripción de los componentes

### 3.1 Equipo Base

#### 3.1.1 Conjunto arnés

El conjunto arnés consiste en una placa dorsal con cinturón y atalajes de hombro. El diseño permite varios modos de colocación. La posición del reductor de presión es fácilmente adaptable a la botella y al modo de llevar.

El arnés puede fácilmente cambiarse.

Tanto el arnés como la cinta de retención de botella son de material inherentemente ignífugo y autoextinguible.

El retenedor de botella con la hebilla tensora permite conectar botellas con diámetro desde 90 mm. a 160 mm (Fig. 1).

#### 3.1.2 Reductor de Presión con avisador

El reductor de presión 500E mini es de bronce. El reductor incorpora una válvula de alivio, un avisador acústico, la línea de media presión y la línea con el manómetro.

El reductor de presión reduce la presión de botella a unos 7 bar. La válvula de alivio está ajustada para activarse a 11 bar y conectada al lado baja presión.

El silbato se ajusta para dar una señal audible cuando la presión en la botella se reduce a  $105 \pm 5$  bar. Continúa sonando, con aire de media presión, hasta que la presión es igual a la media.

En función del tamaño de la botella la presión de activación puede ajustarse hasta  $55 \pm 5$  bar (véase apartado 7.3.1.1)

El silbato funciona sin inyector, por lo cual no utiliza aire ambiente para sonar. Esto hace que con aire húmedo, agua y frío no se hiele.

El manómetro es hermético y protegido contra golpes, estando conectado al reductor mediante una línea flexible.

La presión es fácil de leer por ser el dial fotoluminiscente.

### 3.2 Botellas aire comprimido

Las botellas de acero o composite están homologadas y autorizadas para las presiones de llenado.

El color está de acuerdo con DIN 3171 o según los reglamentos locales.

El aire en el interior de la botella debe ser según EN 12021. En función de la temperatura y la humedad del aire ambiente, puede formarse hielo sobre el grifo, el reductor y acoplamientos, sin embargo, esto no influye en el funcionamiento del equipo.

Las botellas de aire comprimido son objeto de pedidos adicionales.

### 3.3 Grifos de las botellas

Los grifos de las botellas son acoplados mediante rosca a las botellas y conforme DIN 477.

Es decir cumpliendo EN 144 con acoplamiento G 5/8.

El mando del grifo incorpora una pieza de goma para protegerlo contra impactos. Según el tipo, también existe una protección contra sobre-esfuerzo de cierre.

El grifo se abre girando el mando en sentido antihorario. Para evitar el cierre indeseado durante el uso, debe abrirse el grifo dos vueltas enteras.

No forzar el giro al llegar al tope de abertura.

## 4 Datos técnicos

Presión de funcionamiento	300 bar
Actuación del avisador acústico (otros ajustes posibles)	105 ± 5 bar

### 4.1 Dimensiones

Equipo base BD 96 mini con	Alto [mm]	Ancho [mm]	Hondo [mm]
2 l. / 300 bar composite	530	240	155
2 l. / 300 bar acero	480	240	150
4 l. / 200 bar acero	605	240	160

### 4.2 Pesos

Descripción	Peso Apr
Equipo básico	2100 gr.
2 l. / 300 bar composite (llena)	2100 gr.
2 l. / 300 bar acero (llena)	4800 gr.
4 l. / 200 bar acero (llena)	5900 gr.

### 4.3 Materiales

Placa dorsal	Duroplast fibra vidrio antiestática
Arnés	Nomex/fibra aramida
Componentes presión	Bronce (cromado)
Acoplamiento	Inoxidable y plástico
Piezas goma	Tipo bajo envejecimiento y resistente frío

## 5 Preparación al Uso

Se supone que el equipo autónomo está apto para el uso al superar la verificación según Sección 7 de las Instrucciones.

## 6 Uso

### 6.1 Operaciones de colocación

Se ilustra con botella composite 2l. composite. Sin embargo, puede usarse con botellas de acero como indica en 4.1 y 4.2 puesto que el retenedor es de amplitud variable.

### Modo colocación en la espalda Fig. 2)

con botella composite 2l./300 bar en posición vertical y tirantes sobre hombro izquierdo y derecho, de acuerdo con Sección 6.3. Cinturón también según Sección 6.3. Manómetro en lado izquierdo.

### Modo colocación en la espalda (Fig. 3)

con botella composite 2l./300 bar en posición vertical tirantes sobre los hombros de acuerdo Sección 6.3. Cinturón dispuesto según sección 6.3 y manómetro sobre el lado derecho.

### Modo de llevarlo en la espalda Fig. 4)

con botella composite 2l./300 bar en diagonal sin tirantes sobre los hombros. Cinturón colocado según sección 6.3.

### Modo de llevarlo en la cintura /Fig. 5)

con botella composite 2l./300 bar en posición horizontal sin tirantes sobre los hombros. Cinturón colocado según Sección 6.3.

### Modo de llevarlo en la cintura (Fig. 6)

con botella composite 2l./300 bar en la espalda en posición vertical con tirante sobre hombro izquierdo. El cinturón colocado según Sección 6.3. Manómetro en el lado derecho.

### Modo de llevarlo en la cintura (Fig. 7)

con botella composite 2l./300 bar en un lateral verticalmente con tirante sobre el hombro. Cinturón colocado de acuerdo con Sección 6.3. manómetro en frente sobre el pecho.

### Modo de llevarlo en cintura (Fig. 8)

con botella composite 2l./300 bar suspendida en el frente con un tirante como arnés de cuello colocado según Sección 6.3. Cinturón colocado según Sección 6.3.

### Modo de llevarlo sobre el hombro (Fig. 9)

con botella composite 2l./300 bar en un lateral verticalmente sin cinturón y con un tirante colocado según Sección 6.3.

### 6.2 Opciones de Montaje para el reductor de presión (Fig. 10)

Empujar la placa dorsal a través de los agujeros A, B, C y D de acuerdo con el modo de llevar y el posicionado (véase fig. 11)

#### Montaje en ranuras A

Montar el reductor de presión en agujeros A (Fig. 10) tal como se indica en Fig. 11. Colocar la caperuza de cierre hacia arriba. El reductor de presión en el lado izquierdo.

Esta es la posición recomendada para el modo de llevar en la espalda tal como se indica en Fig. 2.

#### Montaje en ranuras B

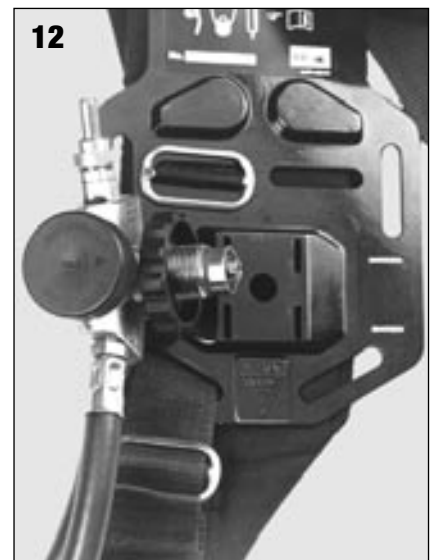
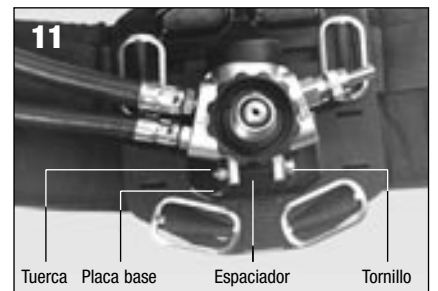
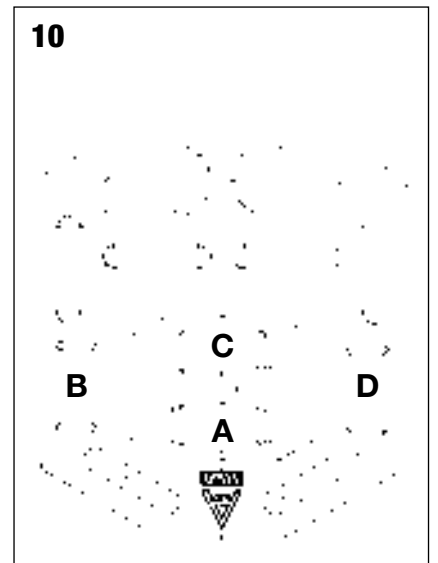
Montar el reductor de presión en ranuras B (Fig. 10) tal como se indica en Fig. 12. El silbato se sitúa apuntando arriba.

Posición recomendada para modo de colocación en espalda y cintura como se indica en Fig. 4, 6, 7, 8 y 9.

#### Montaje en ranuras C

Montar el reductor de presión en ranuras C (Fig. 10). La caperuza de cierre apunta hacia abajo. Manómetro a la derecha (no se ilustra).

Posición recomendada para modo de llevar en la espalda tal como se indica en Fig. 3 y 5.



### 6.3 Opciones de Montaje del arnés

Modo de llevar en la espalda con tirante de hombros como se indica en Fig.1, 2 y 3. Modo de suministro normal como en Fig.1.

#### Modo de llevar en la espalda como se indica en Fig. 2 Y 3

Pase primero la cinta larga por la ranura **G3** y el otro extremo por la ranura **G2**. Coloque la segunda cinta por la ranura **G4** y el otro extremo por la **G1** (véase Fig 13). Asegúrese que las cintas están posicionadas en la placa dorsal por debajo de la cinta retenedora.

Coloque el cinturón por los salientes **J** y **J'** en las ranuras **E** de la placa dorsal por debajo de las ranuras **H** apuntando hacia arriba.

Colocar la cinta „corta" a través de los huecos del cinturón como indica la Fig.17. Las hebillas metálicas y las costuras **Z** guían las cintas.

Montar la trabilla **L** tal como se indica en la Fig. 18 y la trabilla **L'** como indica la Fig. 19.

#### Trabilla L con líneas (Fig. 18)

Fig. 18 y 19 muestran el modo de llevar como se indica en Fig. 2. Para el modo de llevar como se indica en Fig. 3 la posición es imagen de espejo.

#### Modo de llevar en cintura de acuerdo con Fig. 4 y 5

Aquí las cintas "larga" y "corta" no se necesitan. En la descripción que sigue se llaman cintas de hombro.

Fijar el cinturón con las hebillas **J** y **J'** en las ranuras **F** de la placa dorsal. Empujar la trabilla **L** a través de **G4** y fijar con hebilla **K** como se indica en Fig. 20.

Empujar trabilla **L'** a través de **G2** y fijar con la hebilla **K'** como se indica en Fig. 21. La Fig. 21 indica el montaje del reductor de presión para el modo de llevar indicado en Fig. 5.

#### Modo de llevar en la cintura de acuerdo con la Fig. 6 y 8

Fijar el cinturón con las hebillas **J** y **J'** en ranuras **E** de la placa base de forma que las ranuras **H** apunten hacia abajo.

Fijar una cinta de hombro en ranuras **G1** y **G2**. Posición de las líneas con trabilla **L'** en la hebilla **K** como se requiere.

#### Modo de llevar de acuerdo con Fig. 7

Montar el cinturón con hebillas **J'** y **K'** así como **J** y **K** como se describe en Sección 6.3.

#### Modo de llevar en el hombro según Fig. 9

Fijar una cinta de hombro en ranuras **G1** y **G2** de la placa dorsal.

### 6.4 Conectar la botella

La cinta retenedora de la botella está fijada en las ranuras **H**.

- Abrir la palanca de fijación de la hebilla del retenedor abrazándola. Alargar la cinta de acuerdo con el tamaño de la botella. (Fig. 22)
- Verificar las zonas de estanqueidad del grifo y la junta del conector para ver si están sueltas.
- Colocar la botella debajo de la cinta retenedora.
- Conectar la botella al reductor roscando el grifo con la botella en posición vertical.

- Cuando se ajusta el acoplamiento de alta presión la protección antigiro se activa automáticamente con el último giro y medio.
- Colocar el equipo plano.
- Con la hebilla en posición vertical aflojar la cinta del retenedor protegida.

#### ATENCIÓN:

**Con la hebilla en tensión en posición abierta no debe estar la cinta retenedora tensada, ya que la hebilla no podrá bajar a la posición de cierre. La cinta retenedora únicamente puede aflojarse cuando se ha levantado la hebilla de cierre. (Protección contra destensado inadvertido).**

- Colocar la hebilla en posición horizontal (posición tensada) ahora el eje de tensión está entre los dos cuadrados de tensión (Fig. 23)
- Alinear la cinta de retención colocando su extremo con el velcro. Cerrar el velcro en el extremo. Colocar la hebilla totalmente en posición de cierre. Asegurar la posición Fig. 24.
- Verificar la fijación de la botella. Cuando se cambien botellas del mismo diámetro lo único que se necesita es abrir la hebilla retenedora. No es necesario ajustar la longitud de la cinta o despegar el velcro.

### 6.5 Funcionamiento del acoplamiento en la línea de media presión

- **Para conectar**  
Empujar ambos conectores hasta producir el enganche.
- **Para desconectar**  
Empujar el acoplamiento y a la vez echar hacia atrás el aro. Ahora puede desconectarse.

### 6.6 Verificación resumida del Equipo

Puede ser realizada con regulador según EN 137 (véase Instrucciones de Uso del Regulador)

#### 6.6.1 Hermeticidad

Realizar la prueba resumida del modo siguiente:

El regulador está conectado a la línea media presión.

- Abrir el grifo de la botella dos vueltas
- Leer la presión del manómetro
  - Min presión 270 bar para botellas 300 bar
  - Min presión 180 bar para botellas 200 bar
- Cerrar el grifo de la botella
- El aparato es hermético si la presión no desciende en 1 minuto más de 10 bar.

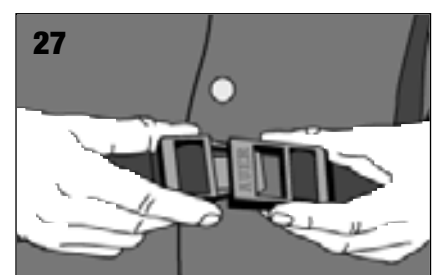
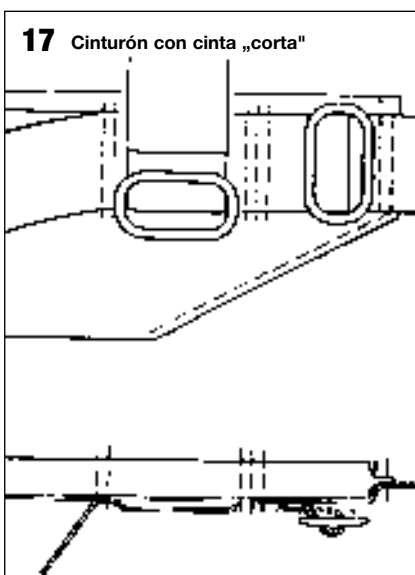
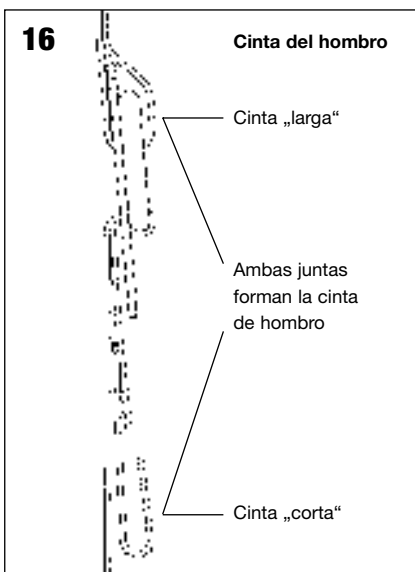
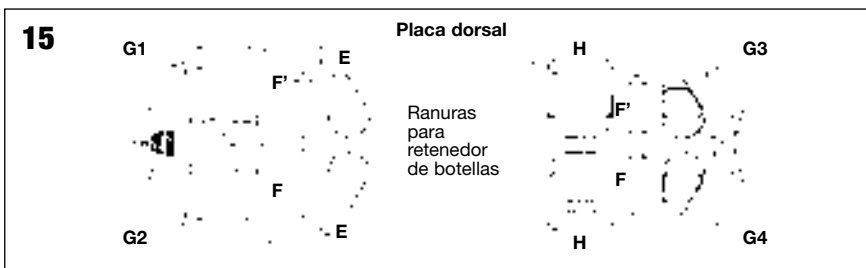
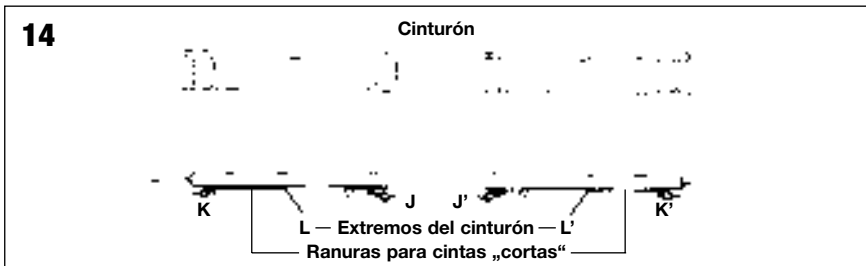
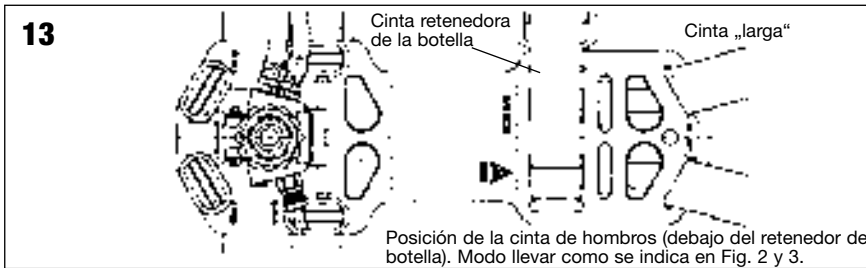
Esta prueba puede hacerse después de la Sección 6.5 (con el aparato colocado) (Fig. 25)

#### 6.6.2 Verificar silbato

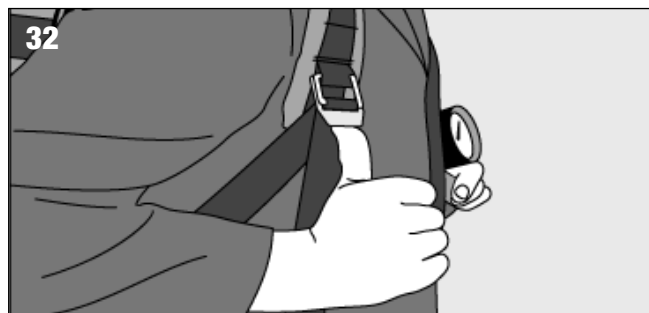
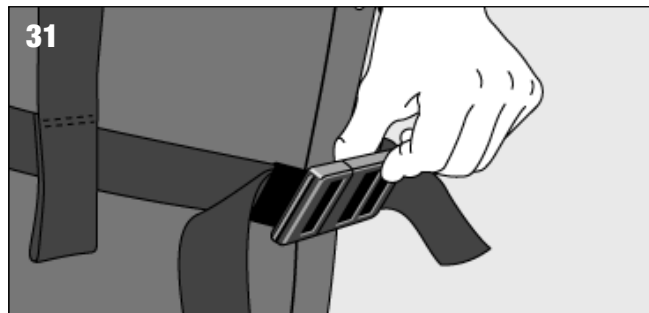
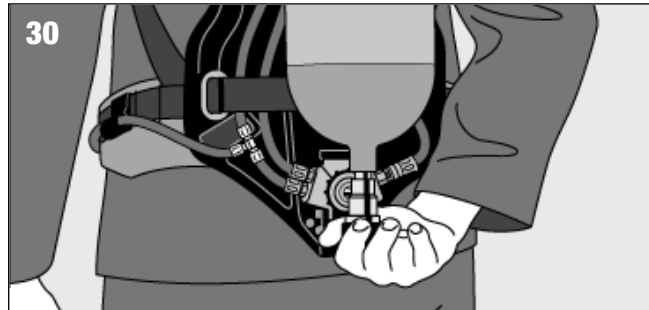
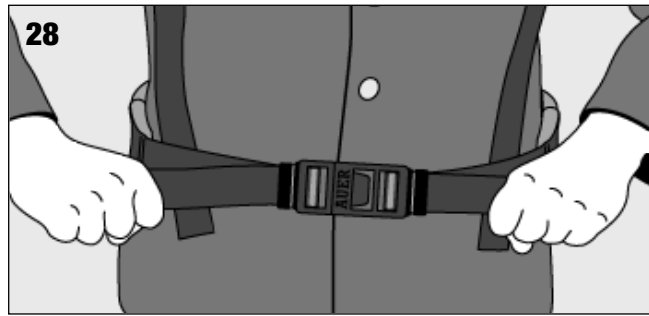
- Abrir el grifo de botella y cerrarlo. Cuidadosamente activar el pulsador de venteo del regulador, observando el manómetro. El silbato debe iniciar su sonido a  $105 \pm 5$  bar.

### 6.7 Colocación del Equipo (Modo de llevarlo en la espalda)

- Colocar el equipo en la espalda con las cintas totalmente extendidas.
- Ajustar las cintas de hombros hasta que esté la placa dorsal en posición (Fig.26)
- Cerrar el cinturón con la hebilla (Fig.27). La palanca de abertura de la hebilla debe estar contra el cuerpo.



- Coger los extremos del cinturón con ambas manos y tirar (Fig.28). Usar los pasadores a derecha e izquierda para colocar los extremos de la cinta.
- Ajustar las cintas de hombros hasta que se distribuya el peso entre hombros y caderas.
- Colgar la máscara del cuello (véase Instrucciones de la máscara)
- Colocarse la máscara, ajustar su arnés y verificar su hermeticidad a la cara (prueba con la palma Fig 29. (Véase también Instrucciones de Uso de la máscara).
- Abrir el grifo de la botella dos giros (Fig. 30)
- Conectar el regulador a la máscara (véase Instrucciones de Uso del regulador)



## 6.8 Uso

De vez en cuando durante el uso verificar que la conexión del regulador a la máscara (véase Instrucciones de Uso del regulador y de la máscara) así como la lectura del manómetro. Si la presión de aire llega a la activación del silbato éste suena (señal de regreso) ininterrumpidamente hasta la presión de 10 bar. Cuando inicia el sonido el usuario debe regresar al aire limpio. Puede efectuarse la retirada antes y la lectura del manómetro puede servir de indicación de iniciarla cuando el camino de vuelta es largo.

## 6.9 Después del uso Sacarse el equipo

- Desconectar el regulador de la máscara (véase Instrucciones de Uso del regulador)
- Sacarse la máscara (ver Instrucciones de Uso de la máscara)
- Cerrar el grifo de la botella del equipo (ver sección 3.3.) activar el venteo del regulador hasta expulsar el aire y despresurizar el equipo.
- Pulsar el botón de apertura de la hebilla del cinturón desde el interior hasta fuera. (Fig.31)

## Aflojar el arnés

- Extender las cintas de hombro levantando las hebillas metálicas. (Fig.32)
- Sacarse el aparato

**No tirarlo, manejarlo con cuidado!!**



## 7 Reparación, Mantenimiento, Prueba y Almacenamiento

La tabla siguiente contiene los intervalos de reparación, mantenimiento y prueba que se exige en Alemania. Si es necesario el trabajo puede efectuarse a intervalos distintos.

Para verificación antes del uso ver sección 6.6. La prueba con máscara y regulador se realiza con el equipo completo. (presión mínima 120 bar).

Nº	Componente		Clase de trabajo a realizar	Intervalos mínimos de mantenimiento						
				Antes de darlo al uso	Antes uso	Después uso	Cada 1/2 año	Cada año	Cada 5 años	
7.1	Máscara		Véase Instrucciones de Uso							
7.2	Regulador		Véase Instrucciones de Uso							
7.3	Reductor presión	7.3.1	Silbato	X			X			
		7.3.2	Cambiar tórica conexión					X		
		7.3.3	Revisión total							X <sup>4)</sup>
7.4	Componentes alta y media presión		Hermeticidad en los componentes alta y media presión	X			X			
7.5	Botellas aire comprimido	7.5.1	Carga	X						
		7.5.4	Grifo botella	X						
		6.6.1	Verificar presión		X					
			Retimbrador							X <sup>3)</sup>
7.6	Equipo		Limpieza del Equipo			X		X		
7.7	Equipo		Prueba funcional y de fugas	X						
6.6	Equipo		Prueba resumida (por el usuario)		X		X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>		

<sup>1)</sup> Para equipos en uso continuo.

<sup>2)</sup> Para equipo en almacén.

<sup>3)</sup> Para botellas composite cada 3 años.

<sup>4)</sup> Sólo por el fabricante.

Los componentes de goma están sujetos a envejecimiento y de acuerdo con las condiciones ambientales de uso deben verificarse a intervalos y recambiarse si se necesita.

### 7.1 Mascara

Véase Instrucciones de Uso

### 7.2 Regulador

Véase Instrucciones de Uso

### 7.3 Reductor de presión

#### 7.3.1 Silbato

##### 7.3.1.1 Ajuste de la presión activación

La presión de ajuste en Fábrica para activación del silbato es  $105 \pm 5$  bar. Esto asegura que incluso con una botella 2l/300bar al menos 200 litros de aire quedan candor suena el silbato. Cuando se utilizan botellas mayores (p.e 4 l/200 bar) la presión de activación puede ser más baja, sin embargo no inferior a  $55 \pm 5$  bar como especifica la EN 137. Para ajustar la presión de activación proceder del modo siguiente:

- Aflojar la tuerca del tubo del silbato. Esta tuerca está sellada con adhesivo para evitar su movimiento, debien-

do emplearse alicates con mandíbulas de plástico para aflojarla. Desmontar la tuerca y el tubo en dos piezas. Interiormente hay un alojamiento para el muelle cuyo ajuste se efectúa con una tuerca cuadrada contra el conector.

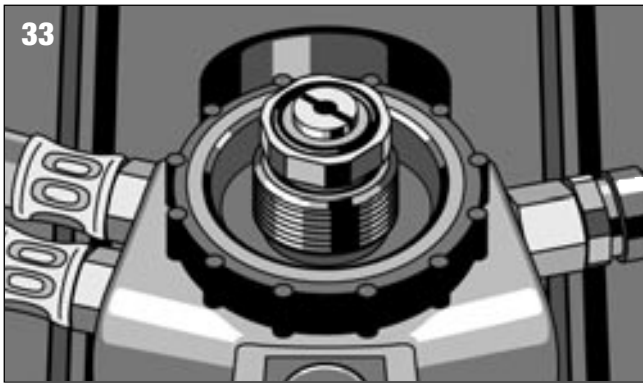
- Aflojar la tuerca cuadrada del alojamiento del muelle.
- Podemos ahora ajustar la presión de activación. En la superficie del alojamiento del muelle hay tres agujeros. Los dos agujeros pequeños son para la llave (PN D0140899). Girando el alojamiento del muelle en sentido horario se incrementa la presión de activación, en sentido

##### 7.3.1.2 Verificar la activación del Silbato.

- Abrir grifo, presión en el manómetro al menos 120 bar.
- Cerrar el grifo.
- Despacio evacuar presión activando regulador observando el manómetro. El silbato debe sonar a  $105 \pm 5$  bar.

##### 7.3.2 Juntas de alta presión

Verificar el estado de las tóricas de la conexión de botella (visualmente). Fig. 33. Cambiarla si está dañada y cada 12 meses.



### 7.3.3 Revisión total

Una revisión total se debe realizar cada 6 años. Sólo puede hacerla el fabricante o un taller autorizado. Durante la revisión total todos los componentes de goma sujetos a desgaste se cambian. Después se ajusta y sella.

#### NOTA:

Los reductores de presión de MSA AUER incorporan una caperuza de sellado. Al sacarla se rompe el precinto.

#### ATENCIÓN

**Los reductores de presión de los equipos certificados deben estar precintados. Un aparato con el precinto roto o sin él no puede asegurarse que esté apto para usar. No está en condiciones certificables.**

**MSA AUER sólo puede responder de los equipos que estén mantenidos de forma adecuada y estén sellados por MSA AUER o por personal autorizado.**

### 7.4 Prueba hermeticidad de componentes de Alta y Media Presión

- Abrir el grifo de la botella. La presión debe ser al menos de 270 bar para botellas de 300 bar y al menos 180 bar para botellas de 200 bar.
- Cerrar el grifo de la botella. Después de dos minutos la pérdida de presión no debe exceder 10 bar.

### 7.5 Botellas Aire comprimido

#### 7.5.1 Carga

Las botellas sólo pueden cargarse con aire respirable según EN 12021.

Después de cargar las botellas, enfriarlas a temperatura ambiente y verificar la presión para comprobar que es superior a la mínima. Si es necesario descargar.

En España las botellas pueden cargarse únicamente bajo las siguientes condiciones:

- Botellas certificadas tipo según MIE AP7 y grifo con conexión EN 144
- Las botellas deben estar dentro de contraste con la marca de la Entidad Inspector y fecha de la última revisión.
- La fecha de inspección no debe ser rebasada.
- La botella no debe tener defectos que puedan ser objeto de riesgo (válvula defectuosa)
- No debe tener humedad en la rosca de conexión. Si las botellas están despre-surizadas deben secarse interiormente.

Esto se debe efectuar para evitar exceso de humedad en el interior de la botella. Una forma de secarla es cargar la botella dos veces (hasta la presión máxima) con aire seco del compresor y después vaciarla. Al descargar el grifo no debe helarse.

### 7.5.2 Uso

Durante el transporte y almacenamiento de las botellas deben protegerse contra golpes.

Para evitar exceso de humedad en el aire del interior de botella, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Las botellas no deben descargarse totalmente.
- Cerrar el grifo después del uso del equipo.
- Cerrar con el tapón el grifo después de desconectarlas de los equipos.
- Después si es necesario poner un precinto.
- Usar tapones para cerrar el grifo después de recargar las botellas.

### 7.5.3 Transporte y Almacenamiento de botellas sueltas

Si es posible, las botellas deben transportarse verticales con la válvula arriba.

Cuando movemos manualmente las botellas si es posible usar ambas manos, manejando con una mano el grifo cogiéndolo del cuerpo y nunca del mando.

Para almacenar las botellas deben asegurarse que se golpeen, caigan o cambien de posición.

### 7.5.4 Verificación visual del grifo

Debe verificarse el grifo para:

- Desperfectos en el cuerpo
- Desperfectos en el volante
- Cuerpo desplazado
- Eje de cierre desglosado (se nota por el volante)

### 7.6 Limpieza

Cuidadosamente limpiar los equipos sucios después del uso. Si es necesario limpiar la placa dorsal con agua templada. Para hacerlo desmontar el reductor de presión o cerrar con tapón de plástico la conexión.

No sumergir en agua. Sacar la humedad a temperatura máxima de 60 °C.

Para limpiar no usar disolventes, alcohol, gasolina tricloroetileno, etc.

Si el arnés está muy sucio puede limpiarse en lavadora a temperatura máxima de 40°. Cerrar el velcro antes del lavado.

### 7.7 Prueba Funcional y Hermeticidad

Debe ser realizado según Sección 7.3.1. y 7.4.

## 8 Almacenamiento

Almacenar los equipos en lugar seco, libre de polvo y suciedad a 20 °C. Proteger contra luz directa del sol.

## 9 Averías

Ya que la vida humana depende de un fallo funcional del equipo en caso de averías (excesiva resistencia, fugas, etc). El equipo debe ser verificado por personal instruido y autorizado por MSA AUER.

## 10 Información para pedidos

Descripción	Nº Cat.	Nº. Cod.
<b>Equipo básico</b>		
Equipo básico BD 96 mini	D4075713	0100024

### Accesorios

Botellas 2l./300 bar composite	D5103969	
Botellas 2l./300 bar acero	D5103964	
Botellas 4l./200 bar acero	D5103965	
Pieza Y de AUER con válvula retención	D4066857	
Válvula automática de cambio	D4066700	

### Equipo de prueba

Manómetro para control botellas 0-400 bar	D4080929	
Manómetro (clase 1.0) para verificar exactitud	D5175825	
Manómetro del equipo	D5175867	
Manómetro (clase 1.6) par verificar la presión media	D5175860	
Maleta Multitest	D5175866	
Comprobador de Equipos AUER Multitest	D5175735	0102149

### Componentes y repuesto

Véase los siguientes catálogos:

#### Catálogo

Para BD 96 mini	01-154.4 ITL
Para el reductor de Presión	01-169.9 ITL
Para el regulador LA 83	01-117.4 ITL
Para el regulador LA 96 N	01-153.4 ITL
Para el regulador LA 96 AE/AS	01-168.4 ITL

<b>1</b>	<b>Beskrivning av olika versioner av tryckluftsapparater</b>	43	6.6.1	Täthetskontroll	46
			6.6.2	Kontroll av reservluftsindikering	46
			6.7	Påtagning av apparat	46
<b>2</b>	<b>Beskrivning av andningsapparaten</b>	43	6.8	Användning	48
2.1	Användning med MSA AUER mellantryck Y-del med backventil	43	6.9	Efter användning	48
2.2	Användning med MSA AUER automatisk omkopplingsventil (ASV)	43	<b>7</b>	<b>Service, underhåll, kontroll och lagring</b>	49
<b>3</b>	<b>Beskrivning av andningsapparatus delar</b>	43	7.1	Andningsmask	49
3.1	Grundapparat	43	7.2	Andningsventil	49
3.1.1	Bärställ	43	7.3	Reduceringsventil	49
3.1.2	Reduceringsventil med återtågssignal	43	7.3.1	Reservluftsindikering	49
3.2	Tryckluftsflaskor	43	7.3.1.1	Justering av öppningstryck	49
3.3	Ventiler till tryckluftsflaskor	43	7.3.1.2	Kontrollering av öppningstryck	50
			7.3.2	Högtryckstätning	50
			7.3.3	Översyn	50
<b>4</b>	<b>Tekniska data</b>	44	7.4	Täthetskontroll	
4.1	Mått	44		av hög- och mellantryckskomponenter	50
4.2	Vikt	44	7.5	Tryckluftsflaskor	50
4.3	Materialspecifikation	44	7.5.1	Luftpåfyllning	50
<b>5</b>	<b>Förberedelse för användning</b>	44	7.5.2	Användning	50
<b>6</b>	<b>Användning</b>	44	7.5.3	Transport och lagring av tryckluftsflaskor	50
6.1	Bäralternativ	44	7.5.4	Ockulärbesiktning av flaskventil	50
6.2	Monteringsalternativ för reduceringsventil	44	7.6	Rengöring	50
6.3	Monteringsalternativ för bärställ	46	7.7	Funktion och täthetsprovning	51
6.4	Anslutning av tryckluftsflaska	46	<b>8</b>	<b>Lagring</b>	51
6.5	Funktionen hos säkerhets snabbkopplingen	46	<b>9</b>	<b>Funktionsstörningar</b>	51
6.6	Snabb funktionskontroll av andningsapparat	46	<b>10</b>	<b>Beställningsinformation</b>	51

Utrustningen som beskrivs i denna bruksanvisning uppfyller direktivet 89/686/EEC.

## Observera!

Liksom all annan utrustning av komplex karaktär, fungerar denna produkt tillfredsställande endast om produkten används och underhålls i enlighet med instruktionen i denna bruksanvisning. Denna bruksanvisning skall genomläsas noggrant av alla personer, som har eller kommer att ansvara för användningen och/eller underhåll av denna produkt.

Garantin, utfärdad av TEGMA MSA med hänsyn till produkten, förfaller om produkten inte används eller underhålls enligt instruktionerna i denna bruksanvisning.

Vi ber Dig för Din egen och Dina arbetskamraters skull att följa denna instruktion.

Innan val och användning av denna produkt är det av största vikt att fastställa om denna produkt är lämplig för den tänkta användningen. För val och insats av produkten ansvarar inte TEGMA MSA utan användaren själv. Vårt ansvar hänförs endast till produkten kvalitet.

Försäljning- och leveransvillkor berörs ej av det ovan nämnda.

## OBS

Andningsapparaten BD 96 mini uppfyller direktivet 89/686/EEC och är tillverkade enligt EN 137.

## 1 Beskrivning av olika versioner av tryckluftsapparater

Beskrivning	Art.nr.
Grundapparat 96 mini	D4075 713
Tryckluftsapparaten kan användas med följande tryckluftsflaskor:	
• 2 l/300 bar kompositflaska	D5103 969
• 2 l/300 bar ståflaska	D5103 964
• 4 l/200 bar ståflaska	D5103 965
Apparaten kan användas med någon av följande andningsventiler:	
LA 96-AS	D4075 850
LA 96-AE	D4075 851
LA 96-N	D4075 852
LA 83	D4075 808

## 2 Beskrivning av andningsapparaten

MSA AUER tryckluftsapparat BD 96 mini är ett öppet andningsskyddssystem, som arbetar oberoende av omgivningsluften. Andningsbar luft tillförs användaren efter behov från tryckluftsflaskan via en reduceringsventil, en behovsstyrd andningsventil tillverkad enligt EN 137 (se bruksanvisningen för andningsventilen) och en andningsmask enligt EN 136 (se bruksanvisningen för helmask).

Utandningsluften lämnar andningsmasken via en separat utandningsventil direkt ut till den omgivande atmosfären.

Denna andningsapparat är endast konstruerad att användas som skydd mot gas i luft och är ej lämpad för vattendykning.

### 2.1 Användning av MSA AUER mellantryck Y-del med backventil

Med en Y-koppling kan MSA AUER tryckluftsapparat BD 96 mini anslutas till en extern luftkälla (t.ex. tryckluftsflaska, fabriksluftledning etc) utan avbrott av andningen. Y-kopplingen, som blockeras i en riktning, är ansluten i mellantryckslangen mellan reduceringsventilen och andningsventilen. Mellantrycket i den externa luftkällan bör bli högre än mellantrycket på tryckluftsapparaten så att luft inte dras från BD 96 mini andningsapparat. I fall där mellantrycket i den externa luftkällan är lägre, måste flaskventilen på andningsapparaten stängas, så att luft inte tas från BD 96 mini tryckluftsflaskan (se bruksanvisningen för andningsventilen och mellantryck Y-koppling).

Detta gör att luft sparas från tryckluftsflaskan vid arbetsplatsen eller sanering efter arbetet om ens egen lufttillförsel redan är på väg att ta slut (se avsnitt 10, beställningsinformation).

### 2.2 Användning av MSA AUER automatisk omkopplingsventil (ASV)

Med en automatisk omkopplingsventil kan också tryckluftsapparat BD 96 mini anslutas till en extern luftkälla (t.ex. tryckluftsflaska, fabriksluftledning etc) utan avbrott av andningen. Den automatiska omkopplingsventilen är ansluten i mellantryckslangen mellan reduceringsventilen och andningsventilen. Med tillräckligt mellantryck i den externa luftkällan ändras omkopplingsventilen automatiskt till den externa luftkällan. Omvänt, om minimumtrycket inte nås, ändras den tillbaka till tryckluftsapparaten BD 96 mini. När man andas från tryckluftsapparaten ljuder en varningssignal

i omkopplingsventilen för att varna användaren att han använder luft från sin egen flaska. Funktionen på varnaren på tryckluftsapparaten förblir oberoende (se bruksanvisningen för omkopplingsventilen och andningsventilen) (se avsnitt 10, beställningsinformation).

## 3 Beskrivning av andningsapparatus delar

### 3.1 Grundapparat

#### 3.1.1 Bärställe

Bärstället består av en ryggplatta med midjeband och axelremmar. Utrustningens design tillåter individuella bärsätt. Läget på reduceringsventilen är lätt att justera till den tillhörande flaskan och bärsätten. Bärremmen är lätt utbytbar. Både bärremmen och spännbandet är tillverkade av ett permanent flamsäkert material resp. självslocknande.

Spännbandet med beslag tillåter användning av olika typer av tryckluftsflaskor med en diameter av ung. 90 mm till ung. 160 mm (Fig. 1).

#### 3.1.2 Reduceringsventil med reservluftindikering

Reduceringsventilen 500 C är tillverkad av förnicklad mässing. På reduceringsventilen finns monterat en säkerhetsventil, en reservluftindikering (vissla), manometerledning med manometer och en mellantrycksledning.

Reduceringsventilen reducerar flasktrycket till ung. 7 bar. Säkerhetsventilen är inställd att utlösa om trycket i mellantrycksdelen överstiger 11 bar.

Reservluftindikeringen är inställd för att ge en ljudsignal, när tryckluftsflaskans tryck har reducerats till ung. 105 bar. Den fortsätter att ljuda tills luften är nästan slut. Beroende på flaskstorleken kan öppningstrycket justeras ner till  $55 \pm 5$  bar (se avsnitt 7.3.1.1).

Visslan fungerar utan injektorverkan, detta innebär att ingen omgivande luft sugas in för att åstadkomma ljudsignalen. Därför fungerar denna även vid hög luftfuktighet eller kraftig vattendimma, även om temperaturen är runt fryspunkten.

Den vattentäta, inkapslade manometern är ansluten till reduceringsventilen genom en böjlig slang. Manometern har en tydlig, lättläst och självlysande skala.

### 3.2 Tryckluftsflaskor

Tryckluftsflaskorna av stål eller komposit (kolfiberkompositmaterial) är typtestade och godkända för respektive arbetstryck.

Färgmärkningsen är i överensstämmelse med gällande regler.

Kvaliteten på luften i tryckluftsflaskorna skall uppfylla EN 12021. Beroende på omgivande temperatur och luftfuktighet kan is bildas på tryckluftsflaskans ventil, reduceringsventil och kopplingar; detta har dock ingen inverkan på apparatus funktion.

Tryckluftsflaskor beställs separat.

### 3.3 Ventiler till tryckluftsflaskor

Ventilerna, som är monterade i tryckluftsflaskan, är typtestade och godkända enligt EN 144.

Vreden är gummiklädda för att skydda ventilerna mot slag och stötar. Beroende på typ, kan gummit också skydda mot för hård åtdragning, genom en inbyggd slirkoppling.

Flaskventilerna öppnas genom att vrida den moturs. För att förhindra en oavsiktlig stängning under användning, måste ventilerna öppnas minst två hela varv. Använd inte våld för att öppna flaskventilen mer än till stoppet i det öppna läget.

## 4 Tekniska data

Arbetstryck 300 bar  
Reservluftsindikeringen utlöses vid: 105 ± 5 bar  
(andra inställningar är möjliga).

### 4.1 Mått

Grundapparat BD 96 mini	Höjd [mm]	Bredd [mm]	Djup [mm]
2,0 l/300 bar komp.-flaska	530	240	155
2,0 l/300 bar stålflaska	480	240	150
4,0 l/200 bar stålflaska	605	240	160

### 4.2 Vikt

Beskrivning	Vikt (ung.)
Grundapparat BD 96 mini	2100 gr.
2 l/300 bar kompositflaska (fylld)	2100 gr.
2 l/300 bar stålflaska (fylld)	4800 gr.
4 l/200 bar stålflaska (fylld)	5900 gr.

### 4.3 Materialspecifikation

Bärplatta: Glasfiberarmerad duroplast, antistatisk  
Bärstål: Nomex/Aramid  
Trycksatta detaljer: Förnicklad mässing  
Beslag: Rostfritt stål och plast  
Gummikomponenter: Materialet är extremt bra mot åldring och låga temperaturer

## 5 Förberedelser för användning

Det förutsätts att tryckluftsapparaten, som skall tas i drift, har genomgått kontroll enligt avsnitt 7 i denna bruksanvisning.

## 6 Användning

### 6.1 Bäralternativ

Illustrerad med 2 l kompositflaska.

Emellertid, stålflaskan som beskrivs i avsnitt 4.1 och 4.2 kan också användas eftersom spännbandets justering kan varieras fritt.

### Bärsätt på ryggen (Fig. 2)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska i vertikal riktning, bärremmar höger och vänster, monteras enligt avsnitt 6.3. Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3, reduceringsventil på vänster sida.

### Bärsätt på ryggen (Fig. 3)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska i vertikal riktning, bärremmar höger och vänster, monteras enligt avsnitt 6.3. Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3, reduceringsventil på höger sida.

### Bärsätt på ryggen (Fig. 4)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska i diagonal riktning, utan bärremmar.

Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3.

### Bärsätt på midjan resp. på ryggen (Fig. 5)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska i tvärgående riktning utan bärremmar.

Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3.

### Bärsätt på midjan (Fig. 6)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska på ryggen i vertikal riktning, med bärrem på vänster sida. Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3, reduceringsventil på höger sida.

### Bärsätt i midjan (Fig. 7)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska i sidled i vertikal riktning, med bärrem. Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3, reduceringsventil framtill på bröstet.

### Bärsätt i midjan (Fig. 8)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska hängande på framsidan med en bärrem som används som nackrem, monteras enligt avsnitt 6.3. Midjeband monteras enligt avsnitt 6.3.

### Bärsätt på axeln (Fig. 9)

med 2.0 l/300 bar kompositflaska hängande i vertikal riktning, utan midjeband med på axelrem monteras enligt avsnitt 6.3.

### 6.2 Monteringsalternativ för reduceringsventil (Fig. 10)

Tryck bärplattan genom skårorna vid A, B, C eller D enligt det individuella bärsättet och fixera mellanläggsbrickan (se Fig. 11).

#### Monterad i skåran vid A

Montera reduceringsventilen i skåran vid A (Fig. 10) som illustreras i Fig. 11. Tätningsmutter pekar uppåt. Manometer på vänster sida.

Rekommenderad position för bärsätt på ryggen som illustreras i Fig. 2

#### Monterad i skåran vid B

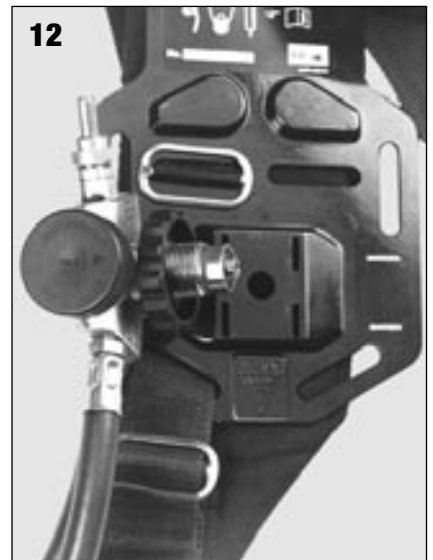
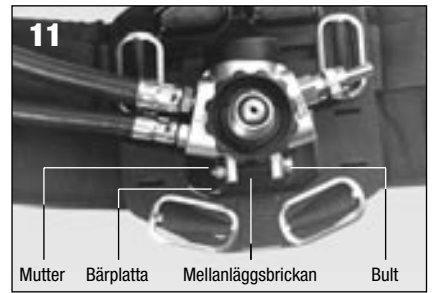
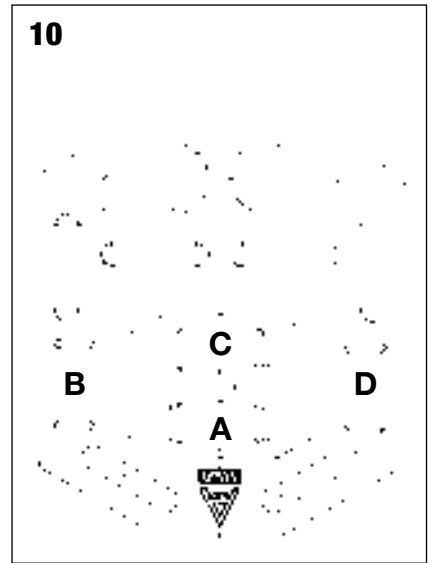
Montera reduceringsventil i skåran vid B (Fig. 10) som illustreras i Fig. 12. Varningssignal pekar uppåt.

Rekommenderad position för bärsätt på ryggen och midjeband som illustreras i Fig. 4, 6, 7, 8 och 9.

#### Monterad i skåran vid C

Montera reduceringsventil i skåran vid C (Fig. 10). Tätningsmutter pekar nedåt. Manometer på höger sida (inte illustrerad).

Rekommenderad position för bärsätt på ryggen som illustreras i Fig. 3 och 5.



### 6.3 Monteringsalternativ för bärställ

Bärsätt på ryggen med axelremmar som illustreras i Fig. 1, 2 och 3.

Standard leveranssätt enligt Fig. 1

#### Bärsätt på ryggen som illustreras i Fig. 2 och 3

Dra först bärremmen "lång" genom skåra G3 och stoppa spännet i skåra G2. Dra sedan bärremmen genom skåra G4 och stoppa spännet i skåra G1 (se också Fig. 13). Försäkra dig om att remmarna är rätt på bärplattan under spännbandet.

Passa midjebältet med spännena J och J2 in i skåran E på bärplattan så att skåran H pekar uppåt.

Dra bärremmarna "kort" genom bälteshållorna på midjebältet som illustreras i Fig. 17. Metallspännet och Z-sömn håller fast remmarna.

Montera hälla L med repet som illustreras i Fig. 18 och hälla L2 som i Fig. 19.

#### Hälla L med rep (Fig. 18)

Fig. 18 och 19 visar bärsättet som illustreras i Fig. 2. För bärsättet som illustreras i Fig. 3 är arrangemanget spegelvänt.

#### Bärsätt, på ryggen och midja enligt Fig. 4 och 5.

Här behövs inte bärremmarna "lång" och "kort". I beskrivningen som följer kallas dessa för axelband.

Fixera midjebältet med spänne J och J' i skåra F på bärplattan. Tryck hälla L genom G4 och fixera med spänne K som illustreras i Fig. 20.

Tryck hälla L' genom G2 och fixera med spänne K' som illustreras i Fig. 21. Fig. 21 visar montering av reduceringsventilen för bärsättet som illustreras i Fig. 5.

#### Bärsätt på midjan enligt Fig. 6 och 8

Fixera midjebältet med spännena J och J' i skåran E på bärplattan så att skåra H pekar nedåt.

Fixera ett axelband i skårorna G1 och G2. Hälla L' på spänne K fixeras enligt eget önskemål.

#### Bärsätt på midjan enligt Fig. 7

Montera midjebältet med spännena J' och K', resp. J och K som beskrivs i avsnitt 6.3.

#### Bärsätt på axeln enligt Fig. 9

Fixera endast ett axelband i skårorna G1 och G2 på bärplattan.

### 6.4 Anslutning av tryckluftsflaska

Spännbandet är fixerat i skåra H.

- Öppna beslaget för spännbandet och justera bandet till tryckluftsflaskans diameter (Fig. 22).
- Kontrollera täthetsytorna i flaskventilen och packningen på anslutningsstosen på reduceringsventilen för felfri funktion.
- För in tryckluftsflaskan under spännbandet.
- Anslutningen underlättar om tryckluftsflaskan befinner sig i vertikal position.
- När man spänner in anslutningsdelen på reduceringsventilen i flaskventilen, skyddas denna mot för hård åtdragning med en slirkoppling. Denna träder automatiskt i funktion vid åtdragningens sista 1½ varv.

- Lägg ner apparaten på bärplattan.
- Fäll ner inspänningsbeslaget till tryckluftsflaskans spännband till låst läge.

#### Observera!

**Med beslaget för flaskinspänningen i vertikalt, öppet läge får inte spännbandet spännas för mycket. Om så sker, kan inte beslaget för flaskinspänningen spännas neråt till låst läge och spännbanden kan endast lossas efter det att tryckluftsflaskan har blivit avmonterad. (Skydd mot oavsiktligt lösgörande!)**

- Spänn ner inspänningsbeslaget till horisontellt läge (fastsatt läge); nu befinner sig den rostfria delen av inspänningsbeslaget mellan de två knopprna på inspänningsbeslagets handtag (Fig. 23).
- Efterspänn spännbandet genom att dra i spännbandets lösa ände, därefter fästes åter den kardborrförsedda änden av fästbandet. Spänn ner inspänningsbeslaget till låst läge och säkra detta (Fig. 24).
- Kontrollera fastsättningen av tryckluftsflaskan. När man byter tryckluftsflaskor med samma diameter, behöver endast inspänningsbeslaget föras till öppet läge. En efterjustering av spännbandet är inte nödvändig!

### 6.5 Funktion hos säkerhetsnabbkoppling på mellantrycksledning

- **Att ansluta**  
Tryck in nippeln i kopplingen så långt att låsringen hoppar ut.
- **Att koppla loss**  
För ihop nippel och koppling och samtidigt för låsringen tillbaka. Därefter kan snabbkopplingen delas.

### 6.6 Snabb funktionskontroll av andningsapparat

Denna kan endast utföras med ansluten andningsventil enligt EN 137 (se bruksanvisning för andningsventil).

#### 6.6.1 Täthetskontroll

Utför en snabb täthetskontroll i den ordning som beskrivs nedan:

Anslut andningsventilen till mellantrycksslangen.

- Öppna flaskventilen ung. två varv.
- Avläs lufttrycket på manometern:
  - minsta tryck 270 bar med 300 bar tryckluftsflaskor
  - minsta tryck 180 bar med 200 bar tryckluftsflaskor
- Stäng flaskventilen (se avsnitt 3.3).
- Tryckluftsapparaten betraktas som tät om tryckfallet efter 1 minut inte överstiger 10 bar.

Denna kontroll kan även utföras efter avsnitt 6.5 (med påtagen apparat) (Fig. 25).

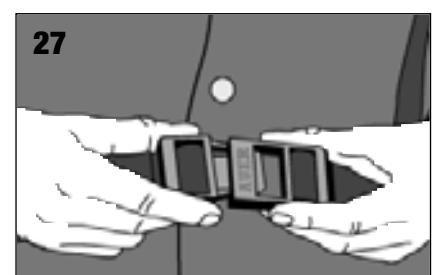
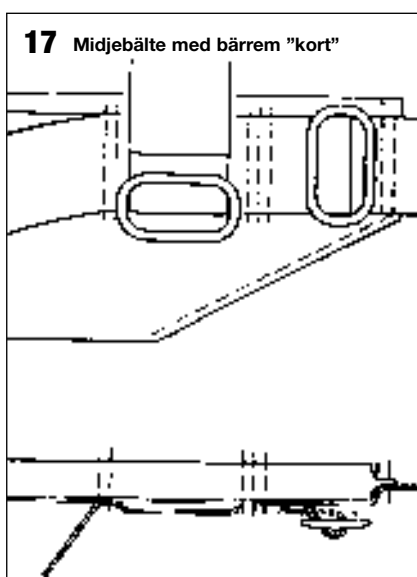
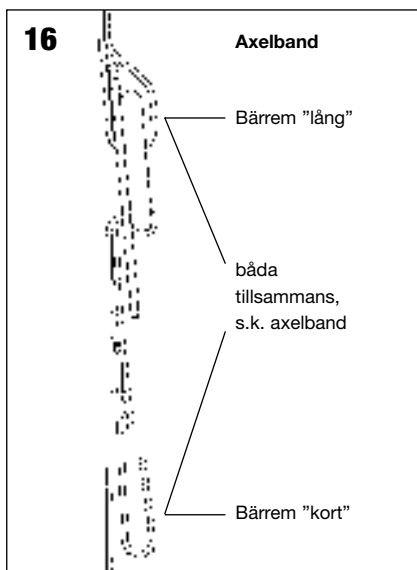
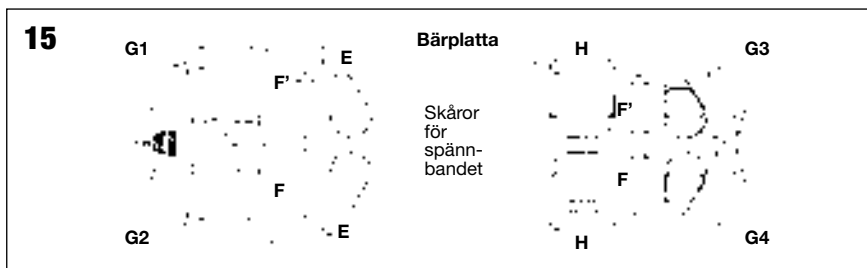
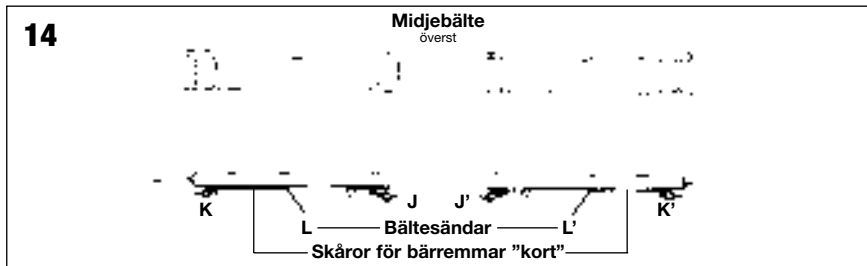
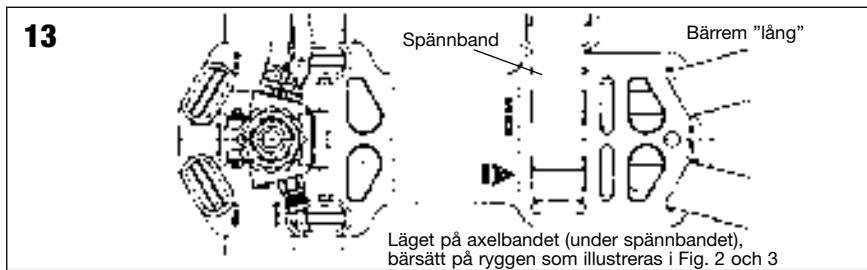
#### 6.6.2 Kontroll av reservluftindikering

- Öppna flaskventilen snabbt och stäng den igen.
- Tryck försiktigt på andningsventilens röda knapp så att luft flödar ut, avläs manometern samtidigt; reservluftindikeringen skall börja ljuda vid det önskade öppningstrycket (förhandsinställning: 105 ± 5 bar).

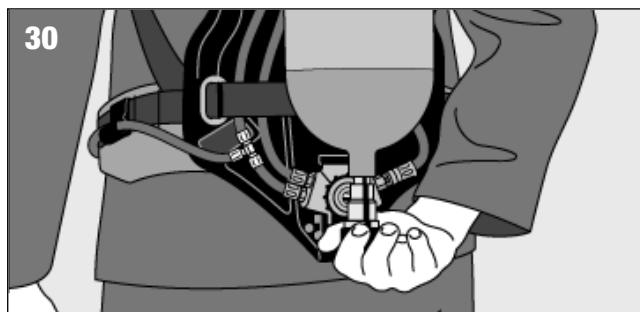
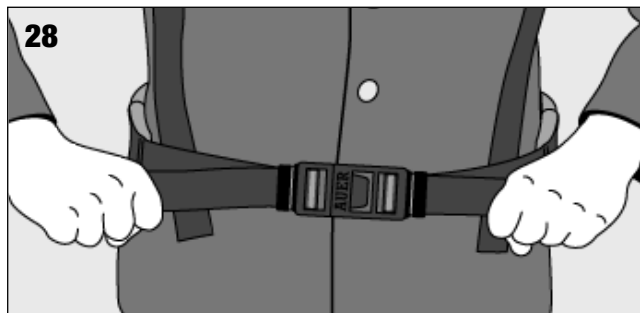
### 6.7 Påtagning av apparat

- Tag på apparaten på ryggen med fullt utsläppta bärremmar.
- Spänn axelbanden så mycket att ryggplattan sitter bekvämt (Fig. 26).
- Koppla ihop midjebältets lås (Fig. 27). Låsets öppningsknapp skall vara vänd mot kroppen.





- Fatta midjebältets lösa ändrar med bägge händerna och dra åt midjebältet (Fig. 28).
- För bälteshållorna till vänster och höger så långt att midjebältets lösa ändrar hålls på plats.
- Justera axelbanden så att önskad viktfördelning uppnås mellan axelband och midjeband.
- Häng helmasken runt nacken (se bruksanvisning för helmask).
- Tag på helmasken, spänn maskens bandställ och utför en tillpassningstäthetskontroll (Fig. 29) (se också bruksanvisning för helmask).
- Öppna flaskventilen ca två varv (Fig. 30).
- Anslut andningsventilen till helmasken (se bruksanvisning för andningsventil).



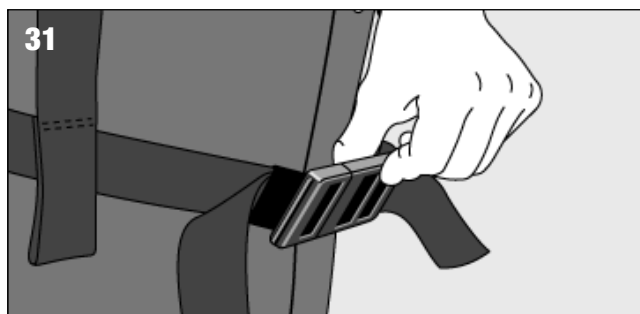
## 6.8 Användning

Vid användning av tryckluftsapparat skall tätheten mellan andningsventil (se bruksanvisning för andningsventil) och helmasken (se bruksanvisning för helmasken) samt manometern kontrolleras regelbundet. Om trycket i tryckluftsflaskan sjunker till det tryck då reservluftsindikeringen aktiveras, ljuder en vissla (återtågssignal) kontinuerligt tills att tryckluftsflaskans tryck har sjunkit till ca 10 bar. Senast när visslan börjar ljuda, måste användaren gå ut till frisk luft. Tidigare start av återtåget kan erfordras om det är lång väg till frisk luft. Använd tryckluftsapparatens manometer för att kontrollera att erforderlig mängd luft finns för detta.

## 6.9 Efter användning

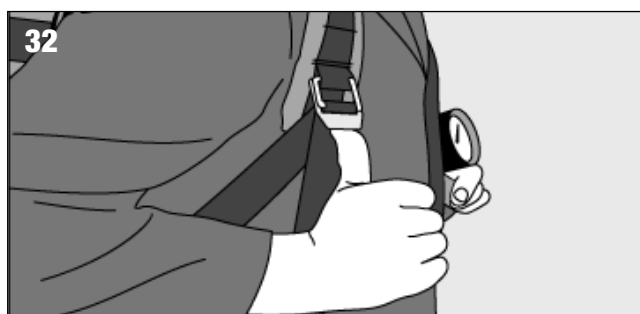
Avtagning av apparat

- Koppla loss andningsventilen från andningsmasken (se bruksanvisning för andningsventil).
- Tag av andningsmasken (se bruksanvisning för helmask).
- Stäng flaskventilen till tryckluftsapparaten (se avsnitt 3.3), tryck på andningsventilens röda knapp för att tömma denna från luft, därefter är apparaten trycklös.
- Tryck på öppningsknappen på midjebältets spänne från kroppssidan och ut – spännet öppnas (Fig. 31).



## Lösgörande av bandställ

- Lösgör axelremmarna genom att trycka metallspännet uppåt (Fig. 32).
- Tag av apparaten.  
**Släng inte med apparaten – den skall hanteras med varsamhet!**



## 7 Service, underhåll, kontroll och lagring

Den följande tabellen visar intervaller för service, underhåll och kontroll. Om behov finns skall dessa kontroller utföras med tätare intervaller än vad som anges i denna tabell. (Se avsnitt 6.6). Test av andningsmask och andningsventil utförs med komplett andningsapparat (lägsta tryck i tryckluftsflaskor 120 bar).

Nr.	Komponent	Typ av åtgärd / kontroll	Underhållsintervall (min.)					
			innan tryckluftsapparatens används	före användning	efter användning	varvt halvår	varvt år	varvt 6:e år
7.1	Helmask	(se bruksanvisning för helmask)						
7.2	Andningsventil	(se bruksanvisning för andningsventil)						
7.3	Reduceringsventil	7.3.1 Reservluftsindikering	X			X		
		7.3.2 Utbyte av högtryckspackning (flaskanslutning)					X	
		7.3.3 Översyn						X <sup>4)</sup>
7.4	Hög- och mellantryckskomponenter	Täthetskontroll	X			X		
7.5	Tryckluftsflaskor	7.5.1 Luftpåfyllning	X					
		7.5.4 Flaskventil	X					
		6.6.1 Kontroll av flasktryck		X				
		Provtryckning						X <sup>3)</sup>
7.6	Andningsapparat	Rengöring av komplett apparat			X		X	
7.7	Andningsapparat	Funktions- och täthetskontroll	X					
6.6	Andningsapparat	Snabb funktionstest av andningsapparat		X		X <sup>1)</sup>	X <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> För apparater i kontinuerlig användning

<sup>2)</sup> För lagerhållna apparater

<sup>3)</sup> För tryckluftsflaskor av kompositmaterial; f.n. varvt 3:e år

<sup>4)</sup> Endast av auktoriserat serviceorgan

Gummidetaler är utsatta för åldring och beroende på lokala omständigheter måste dessa regelbundet kontrolleras resp. utbytas.

### 7.1 Andningsmask (helmask)

Se bruksanvisning för helmask.

### 7.2 Andningsventil

Se bruksanvisning för andningsventil.

### 7.3 Reduceringsventil

#### 7.3.1 Reservluftsindikering

##### 7.3.1.1 Justering av öppningstrycket

Förhandsinställningen av öppningstrycket på varningssignalen är  $105 \pm 5$  bar. Detta visar att när en 2 l/300 bar tryckluftsflaska är använd, är åtminstone 200 l luft tillgänglig när varningssignalen ljuder. När man använder flaskor med ett större luftåtgång (t.ex. 4 l/200 bar), kan öppningstrycket justeras lägre, emellertid inte under  $55 \pm 5$  bar, som specificerat av EN 137. För att justera öppningstrycket, gör enligt nedan:

- Skruva av den räfflade låsmuttern på visflan. Låsmutter är säkrad med gängsäkringsmedel (normal) mot ofrivillig lossnande. En fast nyckel måste användas för att lossna den. Ta bort låsmuttern och visflan med två plastdelar. Under är en honfjäder vars inställning är kontraderad med en fyrkantsmutter mot anslutningen.

- Skruva loss fyrkantsmutter från honfjädern.

- Nu kan öppningstrycket på varningssignalen justeras. Vid ytan på honfjäder finns tre hål. De två små ytterhålen används för två-stiftsnyckeln (Art.nr. D0140 899). Genom att vrida honfjädern medurs ökas öppningstrycket, moturs minskar det.

- Mellan honfjäder och fjädern är ett membran som kan avlägnas att reducera öppningstrycket. Justeringsområdet med membran är från ca 95 bar till 105 bar, utan membran från ca 45 bar till 70 bar.

#### OBS!

Med membran, ska honfjädern skruvas i anslutningen åtminstone 3 varv, utan membran, åtminstone 2,5 varv.

- När det önskade öppningstrycket har blivit inställt, bör inställningen bli säkrad genom att kontra fyrkantsmutter mot anslutningen. Om nödvändigt, håll honfjäder med två-stiftsnyckeln så att inte inställningen ändras när Du sätter fast kontramuttern. Säkra kontramuttern med gängsäkringsmedel.
- Applicera gängsäkringsmedel (t.ex. Loctite 932) i gängan på honfjädern. Placera visflan med plastdelar i honfjädern och ställ in den så att punkten på dess spets pekar mot plomberingslocket på reduceringsventilen.

## OBS!

Plastdelar i visslan har en upphöjning på dess hörn som passar sätet på visslan. Försäkra rätt inställning. Om delarna är vridna mot varandra, försämrar ljudet på visslan.

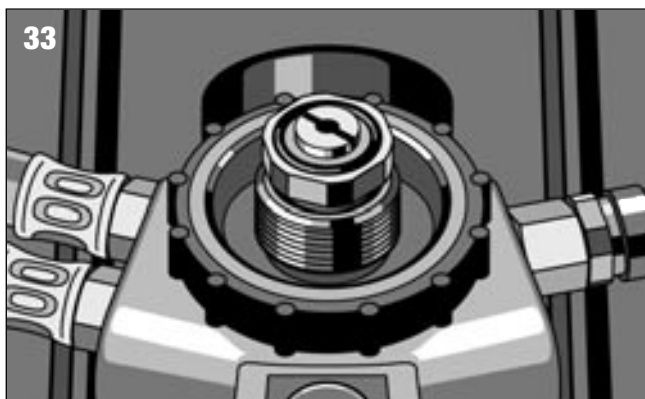
Spänn låsmuttern för hand.

### 7.3.1.2 Kontrollering av öppningstrycket

- Öppna flaskventilen, manometern ska visa ung. 30 bar högra än det önskade öppningstrycket.
- Stäng flaskventilen.
- Tryck sakta och försiktigt på andningsventilens röda knapp så att luft strömmar ut, samtidigt avläses manometern. Reservluftsindikeringen skall börja ljuda vid önskat tryck ( $105 \pm 5$  bar).

### 7.3.2 Högtryckstättning

Kontrollera O-ringen på reduceringsventilens flaskanslutning (okulärbesiktning) (Fig. 33). Denna skall utbytas om den uppvisar skador eller efter 12 månader.



### 7.3.3 Översyn

En komplett översyn skall utföras vart 5:e år. Denna kan bara utföras av tillverkaren eller av en auktoriserad serviceinrättning. Vid en sådan översyn skall alla gummidelar och komponenter, som är utsatta för nötning eller slitage, bytas ut. Efter detta kontrolleras och justeras reduceringsventilen och plomberas.

## Viktigt!

**Reduceringsventilen på godkända tryckluftsapparater måste vara plomberad. Tryckluftsapparater med bruten eller som saknar AUER originalplombering är inte lämpliga för insats resp. är inte i godkänd kondition. MSA/AUERGESSELLSCHAFT/TEGMA är endast ansvariga för korrekt utförd underhåll och därmed fullt insatsberedd andningsapparat, om reduceringsventilen har blivit översedd och återförseglad av AUERGESSELLSCHAFT/TEGMA eller av en auktoriserad serviceinrättning. Detta gäller endast om reduceringsventilen har AUER originalförsegling.**

### 7.4 Täthetskontroll av hög- och mellantryckskomponenter

- Öppna flaskventilen. Flasktrycket måste vara lägst 270 bar med en 300 bars tryckluftsflaska och lägst 180 bar med en 200 bars tryckluftsflaska.
- Stäng flaskventilen. Efter en minut får tryckfallet ej överstiga 10 bar.

### 7.5 Tryckluftsflaskor

#### 7.5.1 Luftpåfyllning

Tryckluftsflaskor får endast fyllas med andningsbar luft enligt EN 12021.

Efter luftpåfyllning av tryckluftsflaskorna skall dessa svalna till rumstemperatur, därefter kontrollera flasktrycket så att max. tillåtet arbetstryck har erhållits. Om nödvändigt, efterfyll tryckluftsflaskorna till högsta tillåtna arbetsstryck.

I Sverige får tryckluftsflaskor fyllas endast om de uppfyller följande villkor:

- Flaskventilen skall uppfylla EN 144.
- På tryckluftsflaskan skall senast besiktningsdatum och auktoriserat kontrollorgan finnas angivet.
- Provtryckningsintervallet får ej överskridas.
- Tryckluftsflaskor får ej uppvisa defekter, som kan orsaka olyckor eller risker (t.ex. defekt flaskventil m.m.).
- Ingen fuktighet får finnas i anslutningsgången. En helt tom tryckluftsflaska (trycklös) måste först torka före påfyllning.

Detta för att förhindra en för hög luftfuktighet inuti tryckluftsflaskan. En metod att torka tryckluftsflaskor är att två gånger i rad fylla tryckluftsflaskan till högsta tillåtna arbetsstryck med torr luft från en högtryckskompressor och därefter tömma flaskan på luft igen. Vid tömningen får flaskventilen inte frysa.

### 7.5.2 Användning

Under transport och lagring skall tryckluftsflaskan skyddas mot stötar.

För att förhindra en uppbyggnad av fuktighet i andningsluften i tryckluftsflaskan måste följande beaktas:

- Tryckluftsflaskan får ej tömmas helt (bli trycklös).
- Stäng flaskventilen omedelbart efter användning av tryckluftsapparaten.
- Försegla tryckluftsflaskan med en blindplugg omedelbart efter att tryckluftsflaskan har avmonterats från reduceringsventilen.
- Försegla tryckluftsflaskan omedelbart med en blindplugg efter luftpåfyllning.
- Därefter, om så önskas, används en förseglingsplugg.

### 7.5.3 Transport och lagring av tryckluftsflaskor

Om möjligt skall tryckluftsflaskor transporteras vertikalt med flaskventilen uppåt.

När tryckluftsflaskorna bärs för hand, skall om möjligt bägge händerna användas. Den ena greppar ventilhuset och den andra ventilens anslutningsdel. Bär inte i vredet!

Vid lagring måste tryckluftsflaskorna skyddas mot tippning, fall eller annan positionsförändring.

### 7.5.4 Okulärbesiktning av flaskventil

Kontrollera flaskventilen med avseende på skador:

- skadat ventilhus
- skadat vred
- skevt ventilhus
- skev ventilspindel (upptäcks genom att vredet är skevt)

### 7.6 Rengöring

Tvätta smutsiga andningsapparater noggrant efter användning. Om möjligt, tvätta ryggplattan med ljummet vatten. Detta görs genom att reduceringsventilen avmonteras från bärplattan (lossa infästningssskruvarna) eller försegla högtrycksdelens anslutningsgånga på reduceringsventilen (flaskanslutningen) alt. att reduceringsventilen ej nedsänks i vatten. Därefter torkas delarna vid en temperatur av högst +60 °C.

Vid rengöring får ej organiska lösningsmedel användas, t.ex. alkohol, sprit, bensin, trikloretylen etc.

Vid stark nedsmutsning kan bärstället inkl. sina metalledar tvättas i tvättmaskin vid högst +40 °C. Kardborrband skall förslutas före tvättning.

### 7.7 Funktion och täthetsprovning

Funktion och täthetsprovning skall utföras enligt avsnitt 7.3.1 och 7.4.

## 8 Lagring

Lagring av andningsapparat skall ske i torrt utrymme, fritt från damm och annan nedsmutsning, vid en temperatur av ca. +20 °C. Skydda mot direkt solljus.

## 9 Funktionsstörningar

Eftersom människoliv är beroende av tryckluftsflaskans felfria funktion, måste apparaten i händelse av driftstörningar (högt andningsmotstånd, läckor etc) kontrolleras av auktoriserad servicepersonal eller av MSA AUER / MSA TEGMA.

## 10 Beställningsinformation

	<b>Art.nr.</b>
<b>Grundapparat</b>	
BD 96 mini	D4075 713
<b>Tillbehör</b>	
Kompositflaska, 2.0 l/300 bar	D5103 969
Stålflaska, 2.0 l/300 bar	D5103 964
Stålflaska, 4.0 l/200 bar	D5103 965
Mediumtryck Y-stycke med nonreturn ventil	D4066 857
Automatisk switchover ventil (ASV)	D4066 700
<b>Testutrustning</b>	
Kontrollmanometer, max tryck 400 bar	D4080 929
Kontrollmanometer för kontroll av andningsapparatens manometer, 400 bar (klass 1,0)	D5175 825
Kontrollmanometer för kontroll av andningsapparatens manometer, 400 bar (klass 0,6)	D5175 867
Kontrollmanometer för mellantryck upp till 10 bar (klass 1,6)	D5175 860
Kontrollmanometer för mellantryck upp till 10 bar (klass 0,6)	D5175 866
Testutrustning multitest	D5175 735
<b>Komponenter och reservdelar</b>	
Se följande reservdelskataloger:	
<b>Reservdelskatalog</b>	
för BD 96 mini	01-154.4 ITL
Plomberad reduceringsventil	01-169.9 ITL
Andningsventil LA 83	01-117.4 ITL
Andningsventil LA 96-N	01-153.4 ITL
Andningsventil LA 96-AE/AS	01-168.4 ITL

**MSA INTERNATIONAL**

a Division of Mine Safety  
Appliances Company  
121 Gamma Drive  
Pittsburgh, Pennsylvania 15238, U.S.A.

---

**MSA EUROPE**

Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin

**AUSTRALIA**

MSA [AUST.] Pty. Ltd.  
137 Gilba Road  
Sydney, Girraween, N.S.W. 2145

**AUSTRIA**

MSA AUER Austria  
Vertriebs GmbH  
Absberger Str. 9  
A-3462 Absdorf

**BELGIUM**

Vandeputte N.V.  
Binnensteenweg 160-172  
B-2530 Boechout

**MSA BELGIUM**

Binnensteenweg 172  
B-2530 Boechout

**FRANCE**

MSA de France S.A.R.L.  
13, rue de la Guivernone  
Z.I. du Vert-Galant  
F-95310 Saint-Ouen-L'Aumône

**GERMANY**

Auergesellschaft GmbH  
Thiemannstrasse 1  
D-12059 Berlin

**GREAT BRITAIN**

MSA (Britain) Limited  
East Shawhead  
Coatbridge ML5 4TD, Scotland

**GREECE**

Vanos S.A.  
90, Dim. Moutsopoulou Street  
GR-18541 Piraeus

**STOP S.A.**

29, Ag. Dimitriou & Anapafseos 2-4  
GR-18546 Piraeus

**HUNGARY**

MSA AUER HUNGARIA  
Biztonságtechnika Kft.  
Gyömroi ut. 140  
H-1108 Budapest

**ISRAEL**

„RITUKH” Safety Technologies Co.Ltd.  
11 Ha'melacha St. New Industrial Zone,  
Rosh Ha'ain 48101, Israel

**ITALY**

MSA Italiana S.p.A.  
Via Po 13/17  
I-20089 Rozzano [Milano]

**NETHERLANDS**

MSA Nederland B.V.  
Kernweg 20  
NL-1627 LH Hoorn

**NORWAY**

LEXOW A.S.  
St. Halvardsgt. 20  
N-0137 Oslo

**POLAND**

MSA AUER Polska  
Sp. z o.o.  
ul. Postepu 5  
PL-02-676 Warszawa

**SOUTH AFRICA**

MSA AFRICA [Pty] Ltd.  
P.O. Box 83669  
South Hills 2136, Gauteng / South Africa  
City Deep Production Park  
83 Heidelberg Road  
City Deep 2001, Gauteng / South Africa

**SPAIN**

MSA Española S.A.  
Narcis Monturiol 7  
E-08960 Sant-Just Desvern [Barcelona]

**SWEDEN**

AB Tegma  
Kopparbergsgatan 29  
S-214 44 Malmö

**SWITZERLAND**

MSA [Schweiz] AG  
Allmendingenweg 11  
CH-3073 Gümligen

**UNITED ARAB EMIRATES**

MSA Middle East  
Khalifa St., Bin Hamodaah Bldg.  
13th Floor  
Abu Dhabi

