

# Lungenautomat Baramat 2001



## 1. Beschreibung des Gerätes

Der Lungenautomat Baramat 2001 ist ein zweistufiger Einschlauch-Mundstück-Automat mit Vereisungsschutz und Anschlußmöglichkeit für 200 und 300 bar. Er besteht aus einer Hochdruckstufe, dem Druckminderer und einem Niederdruckteil der lungengesteuerten 2. Stufe sowie einem Verbindungsschlauch. In der 1. Stufe, dem Druckminderer also, wird der in einer Preßluftflasche gespeicherte Atemluftvorrat, der unter einem Anfangsdruck von 200 oder 300 bar steht, auf einen Mitteltdruck von 7 bis 7,5 bar entspannt. Die 1. Stufe ist so ausgelegt, daß sie bei zunehmender Tauchtiefe sowie bei langsam abnehmendem Flaschendruck den Druckausgleich herstellt. Ein Hochdruckanschluß erlaubt den Anschluß eines UW-Manometers mit Schlauch und Winkelstück. Die Luftkanäle, Filter und Düsen der 1. Stufe sind so ausreichend dimensioniert, daß es ohne weiteres möglich ist, mit Hilfe eines Verbindungsschlauches eine weitere 2. Stufe, Rettungsweste oder einen Konstant-Volumenanzug aus diesem Gerät, ohne Beeinträchtigung der Leistung der 1. Stufe, zu versorgen. Zu diesem Zweck sind zwei Anschlüsse am Mitteltdruckteil der 1. Stufe vorgesehen, die mit einem „M“ bezeichnet sind. Alle Bauteile der 1. Stufe sind aus nichtrostenden und seewasserbeständigen Werkstoffen hergestellt. Über den sehr flexiblen Verbindungsschlauch — einem mit 40 bar geprüften Druckschlauch = 5-fache Sicherheit mit Diagonalflechteinlage aus Synthefasern und seewasserbeständigem Neoprenmantel — gelangt die auf 7 bis 7,5 bar entspannte Luft zu der lungengesteuerten 2. Stufe. Die 2. Stufe gibt dem Taucher die Möglichkeit, von der durch die 1. Stufe vorentspannten Atemluft die jeweils zur Lungenfüllung benötigte Luftmenge leicht und ohne Gefahr zu entnehmen. Die erforderliche Entspannung der Atemluft auf den Atmungsdruck erfolgt selbsttätig und paßt sich stets den von der Tauchtiefe abhängigen Druckverhältnissen an. Eine weitere Aufgabe, die von der 2. Stufe übernommen wird, ist das Ableiten der Ausatemluft ins Wasser, ohne daß Wasser in den Einatemungsraum der 2. Stufe eindringen kann. Die 2. Stufe übernimmt also für den Unterwasseraufenthalt des Tauchers mehrere wichtige und lebensnotwendige Aufgaben. Der Taucher sollte die Bedienungsanleitung gründlich studieren und erst dann das Gerät in Betrieb nehmen. Dadurch werden Bedienungs- und Wartungsfehler vermieden und das Gerät vor Schäden bewahrt.

Der BARAMAT ist in seiner Konstruktion so aufgebaut, daß der Einatemwiderstand individuell eingestellt werden kann. Diese Einstellung muß an der 2. Stufe vorgenommen werden.

a)  
Die optimale Leistung ist dann gegeben, wenn die große Bohrung vom Ventilgehäuse genau zur Mundstücköffnung weist. Ein Verdrehen des Ventilgehäuses links oder rechts herum beeinflußt die Leistung in negativem Sinne, das heißt, der Einatemwiderstand steigt an.

b)  
Die optimale Leistung kann ebenfalls durch die Einstellung des Ventilsitzes im Ventilgehäuse beeinflußt werden. Hierbei ist zu beachten, daß bereits eine minimale Verdrehung im Uhrzeigersinn eine deutlich spürbare Erhöhung des Einatemwiderstandes bewirkt. Eine Verdrehung des Ventilsitzes um  $1/10$  Umdrehung (ca.  $35^\circ$ ) bewirkt ein Ansteigen des Einatemwiderstandes, um ca. 6 mm Ws.

Dieser sehr exakten Auslegung der Einstellmöglichkeit muß auch Rechnung getragen werden, wenn die 2. Stufe abblasen sollte. Das heißt dann: mit einer ganz geringen Verdrehung des Ventilsitzes im Uhrzeigersinn den Anpreßdruck der Feder erhöhen. So kann man durch Verdrehen des Ventilsitzes die Dichtigkeit wieder erreichen. Eine behelfsmäßige Kontrolle dieser Einstellung ist möglich, wenn die angeschlossene 2. Stufe so weit senkrecht ins Wasser getaucht wird, daß der Gehäusekopf mit Membrane bis zur Mundstücksöffnung unter Wasser ist. In dieser Stellung muß die 2. Stufe jetzt Luft abgeben.

# Anlage zur BARAKUDA Betriebsanleitung



## Auszug aus der TRG 102 - Ausgabe 1974

Laut TRG 102 Anlage 1 Gruppe 1.1

Besondere Maßgaben:

Abs. 2 — Flaschen für Tauchgeräte zu Sport-, Arbeits- oder Rettungszwecken müssen unmittelbar hinter der Gasbezeichnung gekennzeichnet sein mit „Für Tauchgeräte“ (zulässige Abkürzung: „Druckluft-TG“ oder „Preßluft-TG“). Flaschen für Atemschutzgeräte zu Arbeits- oder Rettungszwecken müssen unmittelbar hinter der Gasbezeichnung gekennzeichnet sein mit „Für Atemschutzgeräte“ (zulässige Abkürzung: „Druckluft-AG“ oder „Preßluft-AG“).

Abs. 3 — Bei Flaschen, die gemäß Maßgabe 2 gekennzeichnet sein müssen, beträgt die Prüffrist zwei Jahre. Das gilt auch für Flaschen, für die nach den bisherigen Bestimmungen längere Prüffristen zulässig waren.

Abs. 4 — Jede nach Maßgabe 2 zu kennzeichnende Flasche ist, sofern sie völlig entleert zum Füllen angeliefert wird, einer Besichtigung des Flascheninnern zu unterziehen. Die Flasche darf nur gefüllt werden, wenn sich das Innere der Flasche in einem einwandfreien Zustand befindet oder der einwandfreie Zustand wieder hergestellt worden ist.

Beschluß DGA 12-74 Bundesarbeitsblatt 8/9

In der TRG 102 Anlage 1 Gruppe 1.1 werden unter „Druckluft“ (Preßluft) die Maßgaben 2 und 3 durch folgende Maßgaben ersetzt:

II.

In TRG 102 Anlage 1 Gruppe 1.1 werden unter „Druckluft“ (Preßluft) die Maßgaben 2 und 3 durch folgende Maßgaben ersetzt:

2. Flaschen für Tauchgeräte zu Sport-, Arbeits- oder Rettungszwecken müssen unmittelbar hinter der Gasbezeichnung gekennzeichnet sein mit „FÜR TAUCHGERÄTE“ (zulässige Abkürzung: „DRUCKLUFT-TG“ oder „PRESSLUFT-TG“). Für diese Flaschen beträgt die Prüffrist 2 Jahre. Satz 2 gilt auch für Flaschen, für die nach den bisherigen Bestimmungen andere Prüffristen festgelegt waren.

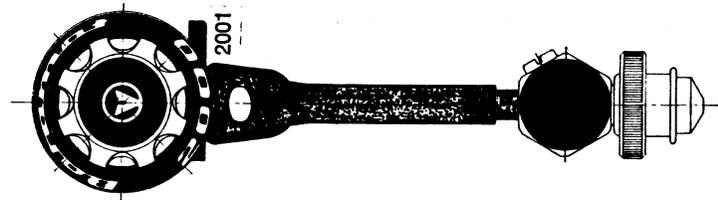
3. Flaschen für Atemschutzgeräte zu Arbeits- oder Rettungszwecken müssen unmittelbar hinter der Gasbezeichnung gekennzeichnet sein mit „FÜR ATEMSCHUTZGERÄTE“ (zulässige Abkürzung: „DRUCKLUFT-AG“ oder „PRESSLUFT-AG“). Für diese Flaschen beträgt die Prüffrist 6 Jahre. Satz 2 gilt auch für Flaschen, für die nach den bisherigen Bestimmungen andere Prüffristen festgelegt waren.

Ausgenommen von dieser Vorschrift TRG 102 Anlage 1 Gruppe 1.1 Abs. 2 + 3 beträgt die Prüffrist für BARAKUDA-Alu-Flaschen 6 Jahre. (Bauartzulassung 84.GB.30).

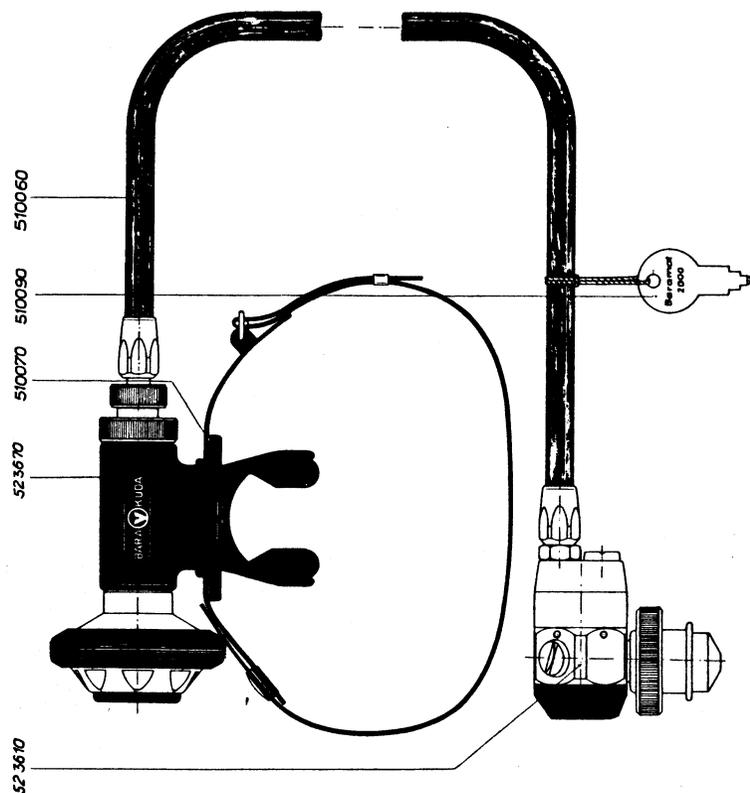
**Hierbei muß dringend darauf hingewiesen werden, daß in Tauchflaschen, gleich aus welchem Material, kein Seewasser eindringen darf (siehe Absatz 4).**

Dieser Auszug hat bis auf Widerruf Gültigkeit!

Herausgeber der TRG: Heymanns Verlag KG, Köln I



Lungenautomat BARAMAT 2001  
DIN-Anschluß 52 36 00



## 2. Transport und Prüfung vor dem Tauchgang



Jeder Lungenautomat soll grundsätzlich in einem geeigneten Behälter separat vom Flaschenpaket zum und vom Tauchort transportiert werden. Der Behälter kann ein fester Karton oder auch ein Plastikbeutel sein; wichtig ist nur, daß er Sand und Schmutz vom Automaten fernhält. Die vom Hersteller mitgelieferte Schutzkappe für den Hochdruckanschluß sollte erst kurz vor dem Anschluß des Lungenautomaten an das Flaschenventil entfernt und nach dem Abschrauben des Automaten sofort wieder aufgesetzt werden. Die Schutzkappe verhindert das Eindringen von Staub und Sand in die 1. Stufe, schützt das Anschlußgewinde und den O-Ring vor Beschädigung.

Bevor Sie den Lungenautomaten an das Flaschenventil anschließen, müssen Sie sich davon überzeugen, daß auch das Innengewinde des Ventils frei von Fremdkörpern ist. Durch ein kurzzeitiges Öffnen des Ventils kann man alle Fremdkörper aus dem Ventil abblasen. Der Lungenautomat Baramat 2001 wird nun von Hand, ohne Zuhilfenahme von Werkzeugen, an das Flaschenventil angeschlossen. Sollte sich der Lungenautomat nach dem Festziehen von Hand noch etwas bewegen lassen, so ist dies ohne Bedeutung. Der feste Sitz und die Abdichtung erfolgt nach dem Aufdrehen des Flaschenventils durch den hohen Druck der einströmenden Atemluft. Bei angeschlossenem Lungenautomaten und geschlossenem Flaschenventil darf beim Saugen am Mundstück keine Luft nachströmen. Jetzt können Sie das Flaschenventil  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Umdrehungen öffnen. Bei geöffnetem Flaschenventil darf an keiner Stelle des Lungenautomaten Luft entweichen. Betätigen Sie bitte jetzt zwei- oder dreimal den Luftduschenkopf, der sich an der Stirnseite des Baramat 2001 befindet, um eventuelle Fremdkörper auszublasen. Nehmen Sie jetzt das Mundstück der 2. Stufe in den Mund und prüfen Sie durch kräftiges und mehrmaliges Durchatmen, ob der Lungenautomat gut und leicht Luft liefert und ob die Ausatmung leicht erfolgt. Bei längerer Lagerung kann es vorkommen, daß das Ausatemventil etwas klebt und der Ausatemwiderstand bei der ersten Ausatmung höher ist. Nach Beachtung aller weiteren Gebrauchshinweise (wie zum Beispiel: Flaschendruck, Reserveschaltung, Bänderung) kann das Gerät angelegt und benutzt werden.

### 3. Pflege und Lagerung nach dem Tauchgang



Um den Baramat 2001 immer betriebsbereit zu erhalten, müssen nach jedem Tauchgang einige Pflegearbeiten durchgeführt werden. Vor dem Abnehmen des Automaten vom Gerät zuerst das Flaschenventil schließen und durch Betätigung der Luftdusche den Baramat 2001 drucklos machen. Der Lungenautomat kann jetzt von Hand ohne Werkzeug vom Flaschenventil bzw. der Verbindungsbrücke durch Abschrauben getrennt werden. Der Anschlußstutzen des Baramat 2001 soll sofort mit der extra dafür vorgesehenen Schutzkappe verschlossen werden, damit auf keinen Fall Sand oder Schmutz in die 1. Stufe eindringen kann. Genau wie Ihnen nach einem Tauchgang im Salzwasser ein Duschbad mit Süßwasser gut tut, so verhält es sich auch mit Ihrem Baramat 2001. Der Lungenautomat muß nach jedem Tauchgang in Salzwasser, Chlorwasser oder schmutzigem Süßwasser gründlich mit sauberem Süßwasser abgespült werden. (Bitte, geben Sie in das Süßwasser keine Reinigungsmittel hinein, diese würden die Spezialfettschicht an den Gleitstellen zerstören.)

Achten Sie bitte beim Abspülen der 1. Stufe darauf, daß kein Wasser in den Hochdruck-Anschlußstutzen läuft. Am besten, Sie verschließen die Öffnung mit Ihrem Daumen. Anschließend kann der Baramat 2001 durch kräftiges Schwenken von noch vorhandenen Süßwasserresten befreit werden.

Wer auf ein gutes Äußeres Wert legt, soll die hochglanzvernickelten Teile noch mit einem weichen Leder oder Tuch abreiben. Nach einer kurzen Trockenzeit (bitte nicht in der Sonne, denn sie zerstört Gummi und Fett) kann der Baramat 2001 wieder in seinen staubdichten Behälter gelegt werden. Lagern Sie bitte Ihren Baramat 2001 über eine längere Zeit nicht in feuchten Räumen.

Bedenken Sie bitte immer: Von seiner Pflege hängt die Betriebssicherheit und von dieser seine Lebensdauer und Ihr Leben ab.

### 4. Wartung



Bei guter Pflege, Verwendung einwandfreier Atemluft und Sauberhaltung des Hochdruckanschlusses ist der Baramat 2001 — abgesehen vom gelegentlichen Austausch des O-Ringes  $\phi 11 \times \phi 2,5$  am Hochdruckanschluß — praktisch wartungslos.

Da es sich bei einigen Teilen des Baramat 2001 um Gummiteile handelt, muß mit einer Alterung im Laufe der Zeit gerechnet werden. Gummiteile sollen vor Sonnenlicht geschützt und bei Raumtemperatur gelagert werden. Wärme und Sonnenlicht verkürzen die Lebensdauer. Aus diesen Gründen sind die Gummiteile einer häufigen Kontrolle zu unterziehen. Auf die Dauer verlieren Gummiteile trotz Verwendung einer guten Gummiqualität im Laufe der Zeit ihre Elastizität und Haltbarkeit.

Die im Baramat 2001 eingebauten Druckfedern aus nichtrostendem Federstahlendraht können ebenfalls nach einer längeren Zeit Ermüdungserscheinungen zeigen. Aus diesen Gründen wird Ihnen nachfolgend beschrieben, wie Sie selbst den Baramat 2001 zerlegen, zusammenbauen und einstellen können. Sollten Ihre technischen Kenntnisse für diese Arbeit jedoch nicht ausreichen, so stehen Ihnen jederzeit unsere Service-Werkstätten zur Verfügung (siehe Anhang!). Verwenden Sie bitte nur BARAKUDA-Original-Ersatzteile!

Grundsätzlich soll man für die Montagearbeiten einen gut beleuchteten, sauberen und staubfreien Arbeitsplatz bzw. Arbeitstisch wählen. Die Arbeitsplatte sollte mit Holz oder mit einem weichen Werkstoff belegt sein.

Als Werkzeuge benötigen Sie den mitgelieferten Baramat-Schlüssel und einen Maulschlüssel mit 14 mm Maulweite oder je einen Schraubenzieher mit 3 und 7 mm Klingebreite und den oben erwähnten Maulschlüssel. Bitte keine Rohrzangen benutzen und keine Gewalt anwenden! Sind Sie bereits im Besitz einer BARAKUDA-Werkzeugtasche, so ist Ihr Werkzeugproblem gelöst.

## 1. Stufe (Druckminderer)



**Zerlegen des Hoch- und Mitteldruckgehäuses:** Vereisungsschutzkappe abnehmen und Kolbenstangen aus dem Gehäuse schütteln. Verschlußschraube mit Baramat-Schlüssel, Münze oder Schraubenzieher herausdrehen, Mitteldruck-Gehäusedeckel abschrauben und Kolben mit Druckfeder vorsichtig herausziehen. Damit die dünne und scharfe Dichtkante nicht beschädigt wird, muß der Kolben vorsichtig behandelt und immer mit der Dichtkante nach oben weisend abgelegt werden. Zum Abschrauben des Mitteldruck-Gehäusedeckels benutzen Sie bitte keine Rohrzange oder keinen Schraubstock. Gelingt das Abschrauben nicht von Hand, so schließen Sie den Baramat 2001 an das Flaschenventil an und stecken zwischen den Schlauchanschluß und der danebensitzenden Blindschraube einen Schraubenzieher, den Maulschlüssel SW 14 oder zur Not ein Tauchermesser und drehen den Deckel los. (Bei der Montage nur mit der Hand anziehen!). Sie können jetzt mit einem stumpfen Gegenstand von 5 mm  $\phi$  und 80 bis 100 mm Länge (Stift, Nagel, Drehorn oder Schraubenzieher) vom Kolbenraum her die weiße Teflon-Ventilplatte, die Distanzhülse, den O-Ring 6  $\phi$  x 1,5 und den Teflon-Spiral-Back-Ring ausstoßen. Seien Sie bitte vorsichtig, daß keine Wandungen beschädigt werden. Danach können die O-Ringe abgenommen und alles gereinigt werden. Beim Reinigen des Kolbens bitte besonders darauf achten, daß die scharfe Dichtkante nicht beschädigt wird. Abgenutzte oder beschädigte O-Ringe müssen durch neue ersetzt werden. Die Ventilplatte muß nach jeder Demontage ersetzt werden. Nur im äußersten Notfall darf man sie noch einmal wenden und einbauen. Die einwandfreie Oberflächenbeschaffenheit der Ventilplatte und der Dichtkante des Kolbens sind ausschlaggebend für den richtigen Druckaufbau von 7 bis 7,5 bar im Druckminderer.

Damit die O-Ringe bei der Montage nicht an scharfen Kanten verletzt werden (wie zum Beispiel beim Schieben über Gewinde), soll man vorher das Gewinde mit Tesafilm, Isolierband oder Papier abdecken. Nach der Montage muß das Abdeckmaterial wieder sorgfältig entfernt werden.

Bevor der Zusammenbau beginnt, müssen alle O-Ringe, Gewinde und Gleitflächen gut gefettet werden. Verwendet werden soll Heco- oder Silikonfett.

Der Zusammenbau hat folgende Reihenfolge: Zuerst der Teflon-Spiral-Back-Ring 6  $\phi$  x 1,5, dann der O-Ring 6  $\phi$  x 1,5. Beide müssen gut in der dafür vorgesehenen Bohrung sitzen. Die jetzt einzubauende Distanzhülse muß mit der kleiner abgedrehten Seite voran in die Bohrung eingeführt werden. Dann folgt die Ventilplatte und zum Schluß die mit O-Ring versehene Verschlußschraube, die dann mit dem Baramat-Schlüssel oder einem Geldstück ohne Gewaltanwendung festgezogen wird. Wenn die Verschlußschraube nicht wieder voll eingedreht werden kann, so ist zu prüfen, ob die Distanzhülse richtig montiert worden ist. Jetzt wird die Druckfeder eingelegt und der Kolben vorsichtig eingeführt; er muß ohne großen Kraftaufwand so weit eingeschoben werden können, bis der Widerstand der Druckfeder spürbar wird. Schrauben Sie jetzt den Mitteldruck-Gehäusedeckel auf und ziehen Sie ihn ohne Werkzeug mit der Hand an. Anschließend setzen Sie die Kolbenstangen in die Gehäusebohrungen ein, bei sachgemäßer Montage dürfen die Kolbenstangen höchstens 1 mm vorstehen. Sollte dies nicht der Fall sein, lösen Sie den Gehäusedeckel, so daß sich die Druckfeder zentrieren kann. Vereisungsschutzkappe aufsetzen. Dichtlippe muß voll im Einstich des Gehäuses sitzen. Danach den Sicherungsring in den Nut der Vereisungsschutzkappe einsetzen. Wenn die Montage sauber und richtig durchgeführt worden ist, muß sich der Mitteldruck in der 1. Stufe nach dem Anschluß des kompletten Lundenautomaten an das Ventil einer mit 200 bar gefüllten Atemluftflasche automatisch auf 7 bis 7,5 bar einstellen. Die richtige Einstellung kann man leicht daran feststellen, daß die 2. Stufe nicht abbläst und der Automat leicht und gut Luft liefert. Man kann auch an den zweiten Mitteldruckanschluß ein mit einem Schlauch versehenes Manometer, mit einem Meßbereich von 0 bis 15 bar, anschließen. Dabei muß aber die 2. Stufe angeschlossen bleiben, damit ein Überdruckventil vorhanden und eine Druckentlastung vor dem Abschrauben des Baramat 2001 vom Flaschenventil durchgeführt werden kann. Eine Nachstell- oder Einstellmöglichkeit für den Mitteldruck gibt es bei diesem Druckminderer nicht. Der bei der Fertigung einmal eingestellte Druck bleibt ständig bestehen.

**Austausch des Sinterfilters:** Gewinding mit Baramat-Schlüssel oder Schraubenzieher herausdrehen, Sinterfilter entnehmen, neues Sinterfilter einsetzen, Gewinding reinigen und Gewinde leicht einfetten. Gewinding einschrauben und leicht anziehen.

**Ausbau des Anschlußstückes DIN 200/300:** Das Anschlußstück braucht normalerweise nicht bei jeder Wartung ausgebaut zu werden, es sei denn, daß der innenliegende O-Ring 6  $\phi$  x 1,5 undicht geworden ist oder der Anschluß von DIN auf INT geändert werden soll. Zur Demontage nehmen Sie zuerst den O-Ring 11  $\phi$  x 2,5 vom Anschlußstück ab und drehen dann den als Sicherung dienenden Gewindestift M 4 x 5, der auf der Sechskantfläche des Druckminders sitzt, voll heraus. Der Druckminderer muß jetzt fest in ein Flaschenventil eingeschraubt werden. Durch Linksdrehung ist das Hoch- und Mitteldruck-Gehäuse vom Anschlußstück abzuschrauben. Anschließend schraubt man das Anschlußstück vom Flaschenventil ab. Vor dem Zusammenbau müssen alle Teile gründlich gereinigt und gut gefettet werden. Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

**Ausbau des Anschlußstückes INT 200:** Der Ausbau des Bügelanschlusses kann auf die gleiche Art wie beim DIN-Anschluß erfolgen. Es besteht aber auch die Möglichkeit, das INT-Anschlußstück mit einem Maulschlüssel SW 25 aus dem Gehäuse zu schrauben. Achten Sie bitte darauf, daß beim Festziehen des Anschlußstückes die darauf angebrachte Senkung genau mit dem Gewindeloch für den Gewindestift übereinstimmt. Wird jedoch ein Umbau vorgenommen oder ein neues Anschlußstück eingesetzt, so muß das Anschlußstück nach dem Einschrauben und Anziehen neu angebohrt werden.

## Drehbares Winkelstück für UW-Manometer 300 bar

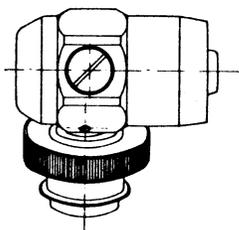
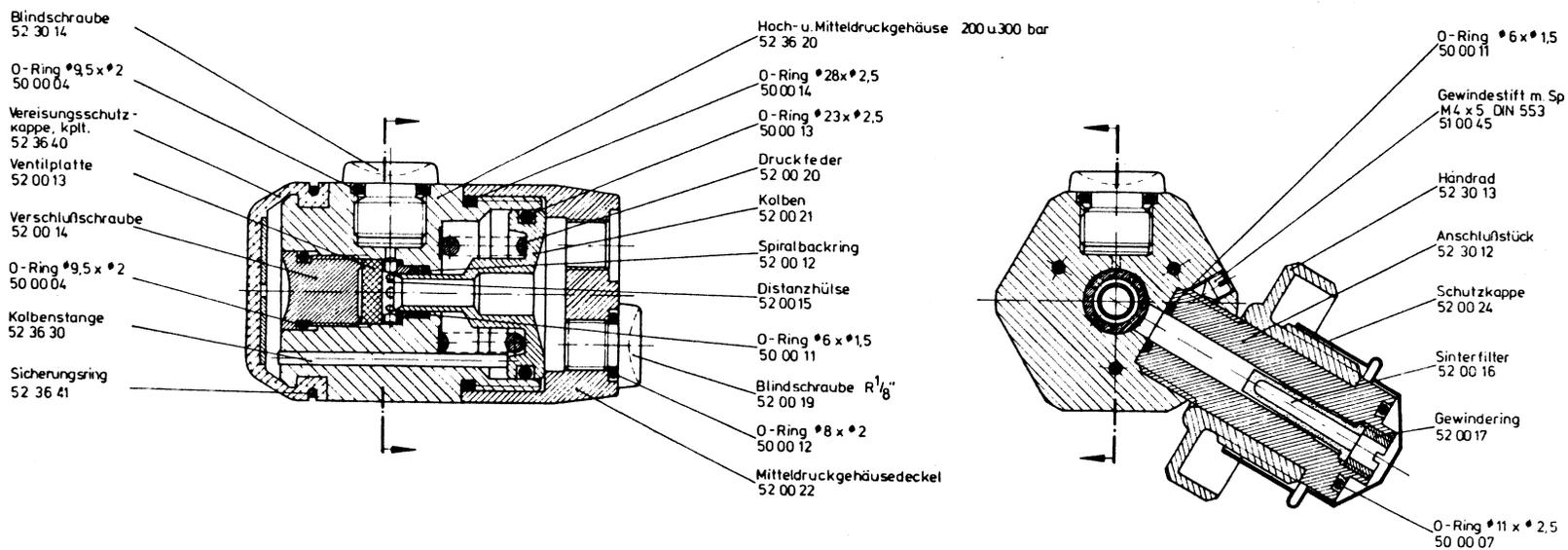
**Der Baramat 2001 ist mit einem zusätzlichen drehbaren Winkelstück für den Anschluß eines Hochdruckschlauches mit R  $1/8$ "-Gewinde ausgerüstet.**

Die Demontage des Winkelstückes ist nur notwendig, um die O-Ringe  $\phi$  8 x 2 zu warten (fetten) oder zu erneuern.

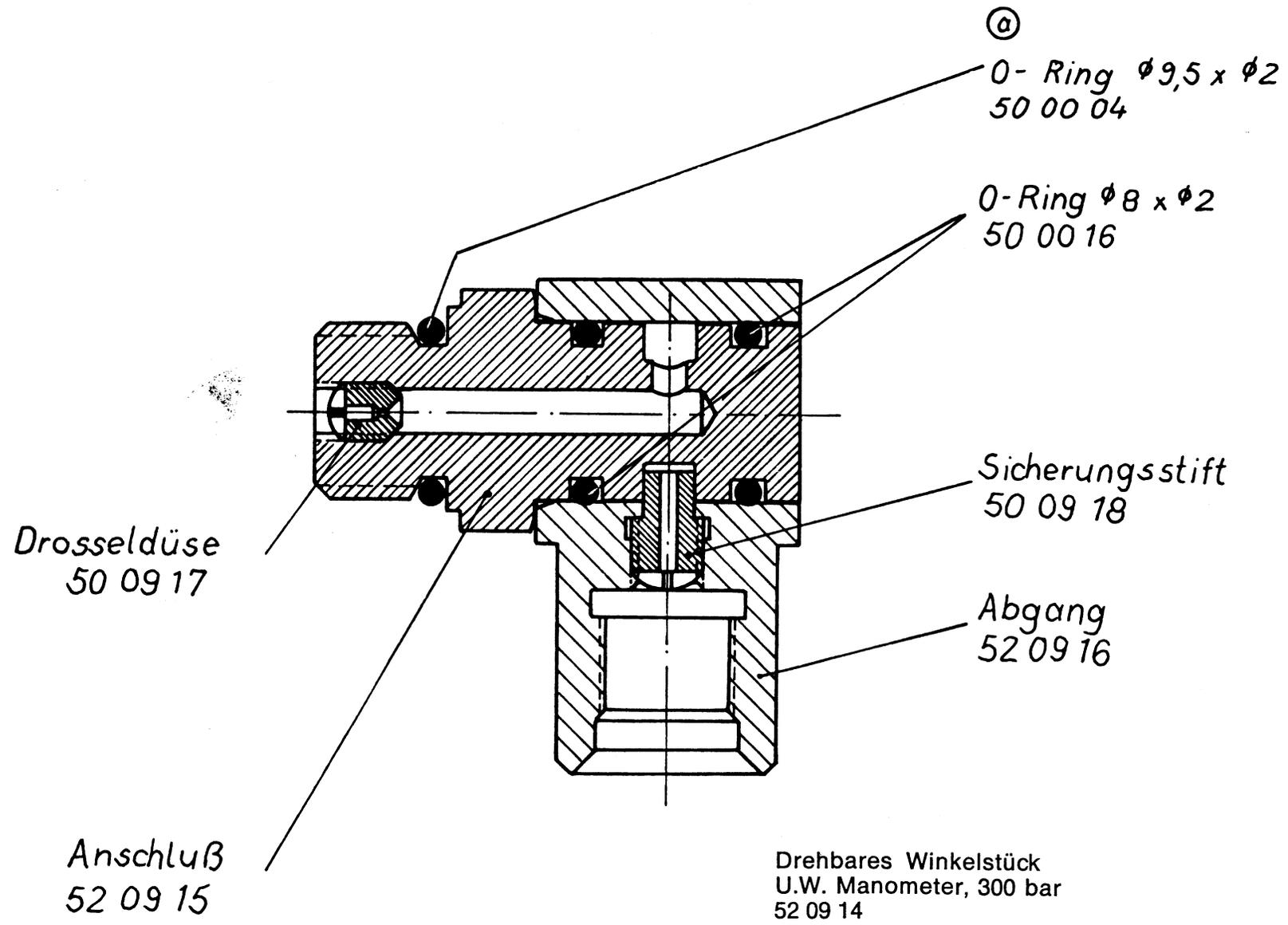
Zu diesem Zweck wird das Winkelstück aus der 1. Stufe herausgeschraubt, der Hochdruckschlauch abgeschraubt.

Durch den Gewindeanschluß R  $1/8$ " kann man jetzt den Sicherungsstift herausschrauben und dann das drehbare Teil abziehen. Nach erfolgtem Austausch oder Wartung der O-Ringe wird der Sicherungsstift soweit eingeschraubt, bis er mit der Innenbohrung bündig ist. (So vermeidet man ein Beschädigen der O-Ringe.)

Beide Teile zusammenstecken, Sicherungsstift festziehen, Schlauch einschrauben (Gewinde fetten) und festziehen.



BARAMAT 2001  
1. Stufe DIN-Anschluß 200/300 bar  
52 36 10



## Verbindungsschlauch



**Demontage und Montage:** Mit einem Maulschlüssel SW 14 läßt sich der Verbindungsschlauch von der 1. Stufe und von Hand von der 2. Stufe abschrauben. Das Auswechseln der O-Ringe  $8 \text{ } \phi \times 2$  ist einfach, eine nähere Erklärung erübrigt sich deshalb. Aus Zweckmäßigkeitsgründen kann der Verbindungsschlauch noch weiter zerlegt werden. Für die Demontage benötigen Sie einen Maulschlüssel SW 14, einen Schraubenzieher mit 10 mm Klingenbreite und einen kleinen Schraubstock mit Leichtmetall-Schutzbacken.

Spannt man die Fassung des Schlauchnippels  $R \frac{1}{8}$ " in den Schraubstock, so kann man mit einem Maulschlüssel SW 14 mühelos den Schlauchnippel  $\frac{1}{8}$ " herausschrauben. Auf der anderen Schlauchseite kann man genauso verfahren, jedoch benötigen Sie zum Ausschrauben des Schlauchnippels  $\phi 12$  einen Schraubenzieher mit einer Klingenbreite von 10 mm. Achten Sie bitte darauf, daß der Schraubenzieher richtig angeschlossen ist, damit der Schlauchnippel nicht verwürgt wird. Spannen Sie jetzt den Schlauch kurz hinter der Fassung ein oder halten Sie ihn mit der Hand fest, so können Sie, wenn die Fassung mit dem Maulschlüssel SW 14 nach rechts gedreht wird, dieselbe vom Schlauch lösen. In die Fassung ist aus diesem Grunde ein Gewinde eingeschnitten. Die Montage der Fassungen und Schlauchnippel erfolgt dann in umgekehrter Reihenfolge. Ein wichtiger Hinweis für die Montage: Bestreichen Sie bitte vor der Montage die Schlauchinnenseite ca. 20 mm tief und das Feingewinde am Schraubnippel mit etwas Seifenlauge oder Wasser. Das erleichtert wesentlich die Montage.

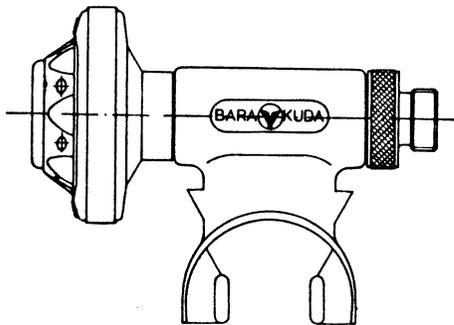
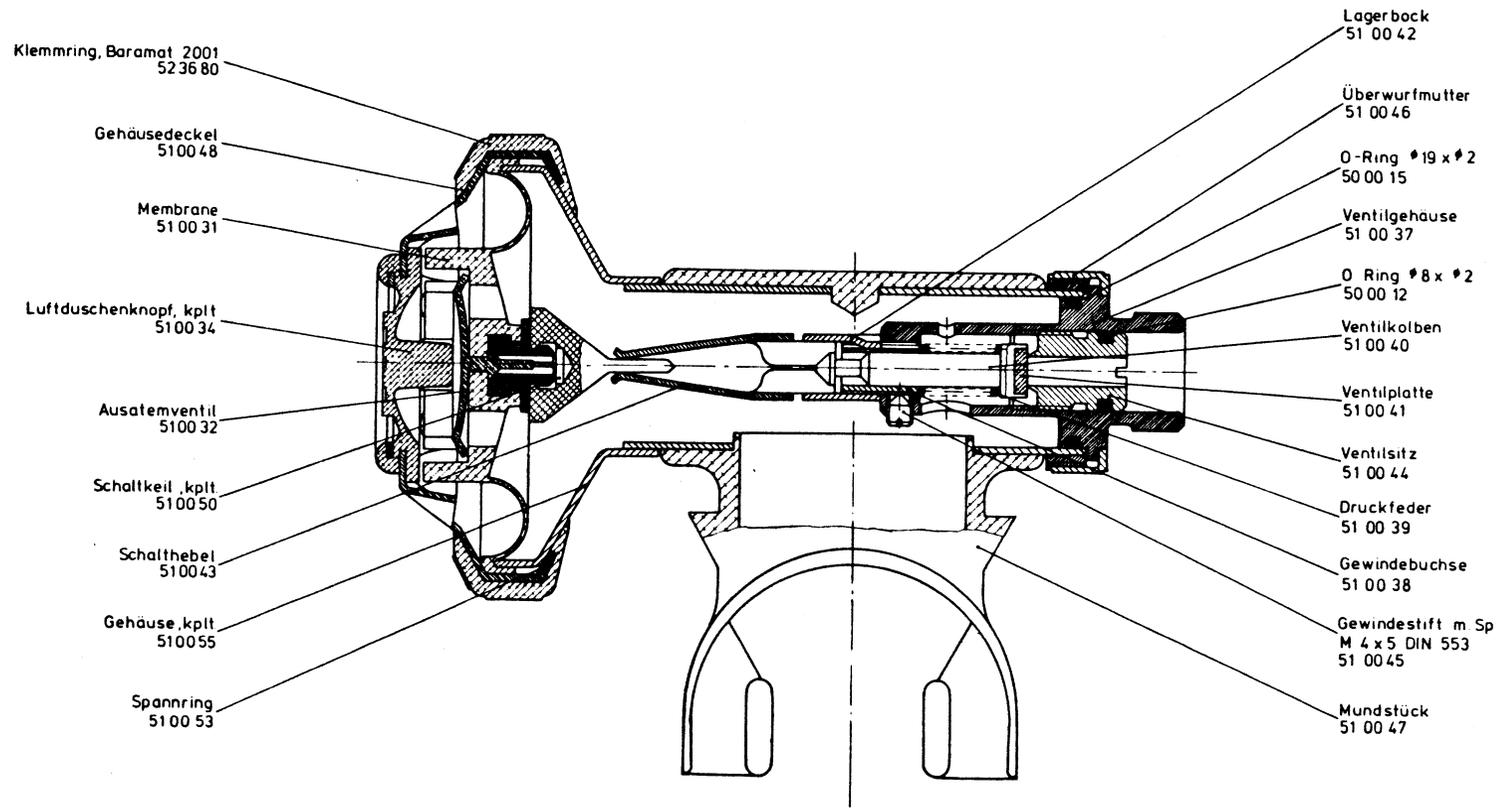
## 2. Stufe (Lungengesteuert)



**Austausch der Membrane, des Ausatemventils und des Schaltkeils:** Klemmring in Richtung Luftdusche abstreifen. Spannring mit Baramat-Schlüssel, am Schlitz beginnend, unter der Wulst des Deckels herausdrücken. Deckel vom Gehäuse abziehen. Membrane mit Ausatemventil und Schaltkeil herausnehmen. Schaltkeil von der Membrane lösen, anschließend das Ausatemventil von der Membrane durch Ziehen an der Ventilplatte entfernen. Alle Teile können jetzt gereinigt und in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammengesetzt werden. Gummiteile, wie Klemmring, Membrane und Ausatemventil, müssen unbedingt ausgetauscht werden, wenn sie aus Altersgründen Risse aufweisen, beschädigt sind oder keine Elastizität mehr besitzen. Beim Einbau des Ausatemventils ist unbedingt darauf zu achten, daß die konische Verstärkung des Zäpfchens am anderen Ende der Membranbohrung einrastet. Die Überlänge des dünnen Zäpfchens ist bis auf Membranhöhe zu kürzen. Der Schaltkeil ist so einzusetzen, daß der nach innen liegende kleine Wulst in der Membranbohrung ringsum in seine Nut einrastet und er senkrecht steht. Der Schaltkeil muß sich auf seinem Verbindungsstück leicht drehen lassen. Die Membrane wird in den Deckel eingesetzt (Deckel, Membrane, Gehäuse- und Membranrand etwas anfeuchten oder mit einem Gleitmittel versehen). Anschließend wird der Deckel mit Membrane so auf das Gehäuse aufgesetzt, daß der Schaltkeil zwischen den beiden Schalthebeln liegt. Das Gehäuse wird nun mit dem Deckel nach unten auf eine saubere, ebene Fläche gestellt. Durch einen leichten Druck wird das Gehäuse in den Deckel gedrückt und in den entstehenden Spalt der Spannring rundherum zwischen Deckelwulst und Gehäuse eingeführt. Der Klemmring wird übergestreift und auf richtigen Sitz zurechtgerückt.

**Ausbau des Luftduschenknopfes:** Der Austausch des Luftduschenknopfes erfolgt nur bei Beschädigung oder Alterung des Gummis. Abnehmen des Deckels wie oben beschrieben. Luftduschenknopf von innen herausdrücken, jedoch von außen her einsetzen.

**Aus- und Einbau des Mundstückes:** Das Mundstück sollte nur ausgebaut werden, wenn es beschädigt, rissig oder porös geworden ist. Die Überwurfmutter am Gehäuse abschrauben und Ventilgehäuse mit aufmontierten Schalthebeln aus dem Gehäuse ziehen. Gummimundstück auf der Rückseite mit einem Messer auf ganzer Länge etwas einschneiden und dann vom Gehäuse trennen. Das Gehäuse darf dabei mit dem Messer nicht beschädigt werden. Anschließend Gehäuse und neues Mundstück gut reinigen und trocken über das Gehäuse aufschieben. Achten Sie bitte darauf, daß der Schlitz im Mundstück mit dem Gehäuseschlitz übereinstimmt. Rücken Sie das Gummimundstück auf dem Gehäuse so zurecht, daß der nach innen erhabene Rand am Schlitz des Mundstückes in den Schlitz des Gehäuses eingreift. Beim Einbau des Ventilgehäuses muß darauf geachtet werden, daß der Schaltkeil genau zwischen den Schalthebeln liegt und die große Bohrung im Ventilgehäuse zur Mundstücköffnung zeigt. Die Überwurfmutter kann jetzt aufgesetzt und mit der Hand angezogen werden.



BARAMAT 2001  
2. Stufe 523670



**Ausbau und Demontage des Ventilgehäuses:** Die Überwurfmutter am Gehäuse abschrauben und Ventilgehäuse mit aufmontierten Schalthebeln aus dem Gehäuse ziehen. Überwurfmutter am Schlauch abschrauben und Verbindungsschlauch vom Ventilgehäuse trennen. Mit dem Baramat-Schlüssel oder einem Schraubenzieher kann jetzt der Ventilsitz aus dem Ventilgehäuse geschraubt werden. Achten Sie bitte besonders darauf, daß der scharfe Dichtrand des Ventilsitzes nicht beschädigt wird! Schon die kleinste Beschädigung oder Verunreinigung des Dichtrandes kann ein ständiges Abströmen der Atemluft zur Folge haben. Mit dem Baramat-Schlüssel oder einem kleinen Schraubenzieher muß jetzt der Gewindestift, der neben der großen, seitlich am Ventilgehäuse liegenden Bohrung sitzt, herausgeschraubt werden. Drehen Sie den vier-eckigen Lagerbock eine halbe bis eine Umdrehung heraus. Da der Lagerbock mit der Gewindebuchse durch Nut und Feder gekuppelt ist, dreht sich die Gewindebuchse mit und entspannt so die Druckfeder. Stellen Sie das Ventilgehäuse auf den Arbeitstisch und halten es mit der Hand fest. Mit der anderen Hand werden ohne Gewaltanwendung beide Schalthebel so weit gespreizt, bis sie den Ventilkolben und die Feder freigeben. Der Lagerbock mit den beiden Schalthebeln kann jetzt von der Gewindebuchse abgezogen und der Ventilkolben mit der Feder aus dem Ventilgehäuse entnommen werden. Jetzt kann man die Gewindebuchse aus dem Ventilgehäuse herausschrauben.

Alle Teile müssen nun gereinigt und vor dem Zusammenbau leicht mit Silikon oder Hecofett eingefettet werden.

Ist die Ventilplatte des Ventilkolbens beschädigt, stark eingedrückt oder abgenutzt, so ist sie auszutauschen. Hierzu wird die Ventilplatte mit einer Messerspitze oder Nadel entfernt, der Ventilkolbenboden sorgfältig mit Benzin gereinigt und die neue Ventilplatte mit etwas Gummilösung am Ventilkolbenboden verklebt. Nach einer kurzen Abbindezeit muß die Ventilplatte sorgfältig von Klebstoffresten befreit werden.

Der Zusammenbau des Ventilgehäuses erfolgt nun in umgekehrter Reihenfolge. Drehen Sie zuerst die Gewindebuchse nur so weit in das Ventilgehäuse, bis ihre vordere Kante durch die große, seitlich im Ventilgehäuse befindliche Bohrung gerade sichtbar wird. Schrauben Sie den Gewindestift in die danebenliegende Gewindebohrung und ziehen ihn mit dem Baramat-Schlüssel oder Schraubenzieher leicht an. Setzen Sie den Lagerbock mit den aufgesetzten Schalthebeln so auf die Gewindebuchse, daß die Nase des Lagerbocks in die Nut der Gewindebuchse eingreift. Die Feder wird nun auf den Schaft des Ventilkolbens gesetzt und beides in das Ventilgehäuse eingeführt. Mit einem kleinen abgerundeten Stab oder Bleistift wird der Ventilkolben gegen den Druck der Feder im Ventilgehäuse ganz nach oben gedrückt und die beiden Schalthebel nacheinander in die Nut des Kolbenschaftes eingehängt. (Bitte keine Gewalt anwenden!) Die Schalthebel dürfen nicht verbogen werden. Drehen Sie mit dem Baramat-Schlüssel den Ventilsitz so weit in das Ventilgehäuse, bis die Schalthebel leichtes Spiel aufweisen, dann  $\frac{1}{6}$  Umdrehung wieder zurück. Schließen Sie nun den Verbindungsschlauch an das Ventilgehäuse und dieses in Verbindung mit der 1. Stufe an das Flaschenventil einer mit 200 bar gefüllten Flasche an. Bei geöffnetem Ventil müssen sich die Schalthebel ca. 2 mm an den oberen Knickkanten spreizen lassen, ohne daß Luft aus dem Ventilgehäuse entweicht. Ist die Spreizung der Schalthebel zu groß, so muß das Flaschenventil geschlossen, der Druck aus dem Verbindungsschlauch durch Spreizen der Schalthebel abgelassen und der Verbindungsschlauch vom Ventilgehäuse abgeschraubt werden. Mit dem Baramat-Schlüssel oder einem Schraubenzieher muß jetzt der Ventilsitz  $\frac{1}{10}$  bis  $\frac{2}{10}$  Umdrehung herausgeschraubt werden. Verbindungsschlauch wieder anschließen und Prüfungsvorgang wiederholen. Wenn die Schalthebel kein Spiel haben, wird aus dem Ventilgehäuse Luft entweichen. In diesem Fall müssen Sie den Ventilsitz

wieder hineindrehen und dann den Prüfungsvorgang wiederholen. Dieser Prüfungsvorgang ist solange durchzuführen, bis die richtige Spreizung erreicht ist und keine Luft abströmt. Ist die Einstellung beendet, so kann das Ventilgehäuse in das Mundstückgehäuse eingebaut werden. Beim Einbau des Ventilgehäuses muß darauf geachtet werden, daß der Schaltkeil genau zwischen den Schalthebeln liegt und die große Bohrung im Ventilgehäuse voll zur Mundstücköffnung zeigt. Bei dieser Einstellung ist der Einatemwiderstand am geringsten, da die Venturi-Wirkung im Gehäuse am größten ist. Wünschen Sie einen höheren Einatemwiderstand, dann verdrehen Sie das Ventilgehäuse so, daß die große Bohrung nicht mehr voll zur Mundstücköffnung zeigt. Je weiter die Bohrung von der Mundstücköffnung entfernt wird, desto größer wird der Einatemwiderstand. Sollte nach dem Einbau des Ventilgehäuses bei der Prüfung aus der 2. Stufe wieder etwas Luft entweichen, betätigen Sie einige Male den Luftduschenknopf. Zeigt sich danach kein Erfolg, drehen Sie den Ventilsitz noch etwas hinein; andernfalls überprüfen Sie den Sitz des Schaltkeils und der Schalthebel. Der Federdruck kann bei einer ermüdeten Druckfeder an der Gewindebuchse bis zu  $1\frac{1}{2}$  Umdrehungen nachgestellt werden.

Wenn Sie nach erfolgter Einstellung der 2. Stufe in einem vereinfachten Verfahren den Ansprechdruck prüfen wollen, können Sie wie nachstehend beschrieben und aus der Skizze „do it yourself-test“ ersichtlich ist verfahren.

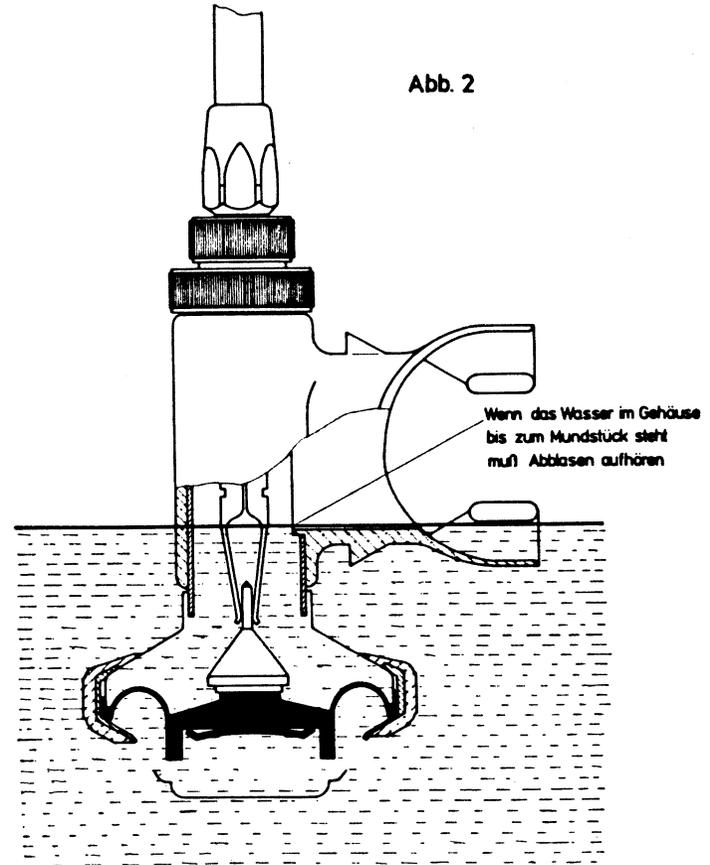
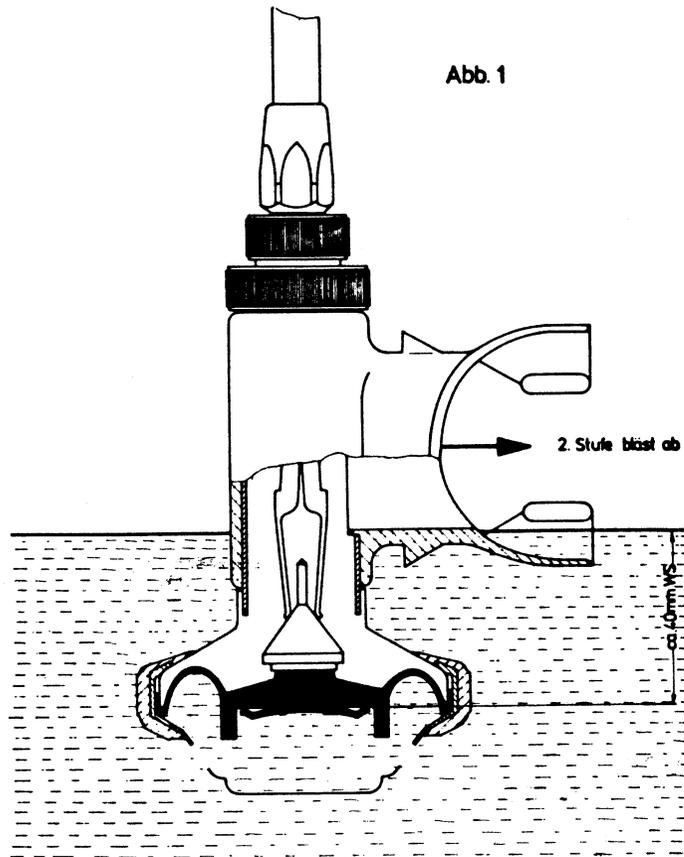
Die 2. Stufe des Baramaten bis zum Mundstückrandunterkante in ein mit Wasser gefülltes Gefäß eintauchen. Die Eintauchtiefe beträgt dann ca. 40 mm (= 40 mm Ws). In diesem eingetauchten Zustand muß jetzt der BARAMAT anfangen leicht abzublasen. Siehe Abb. 1.

Wird der BARAMAT tiefer eingetaucht, so daß der Wasserspiegel im Gehäuse über den Mundstückrand steht, muß der BARAMAT aufhören abzublasen. Siehe Abb. 2.

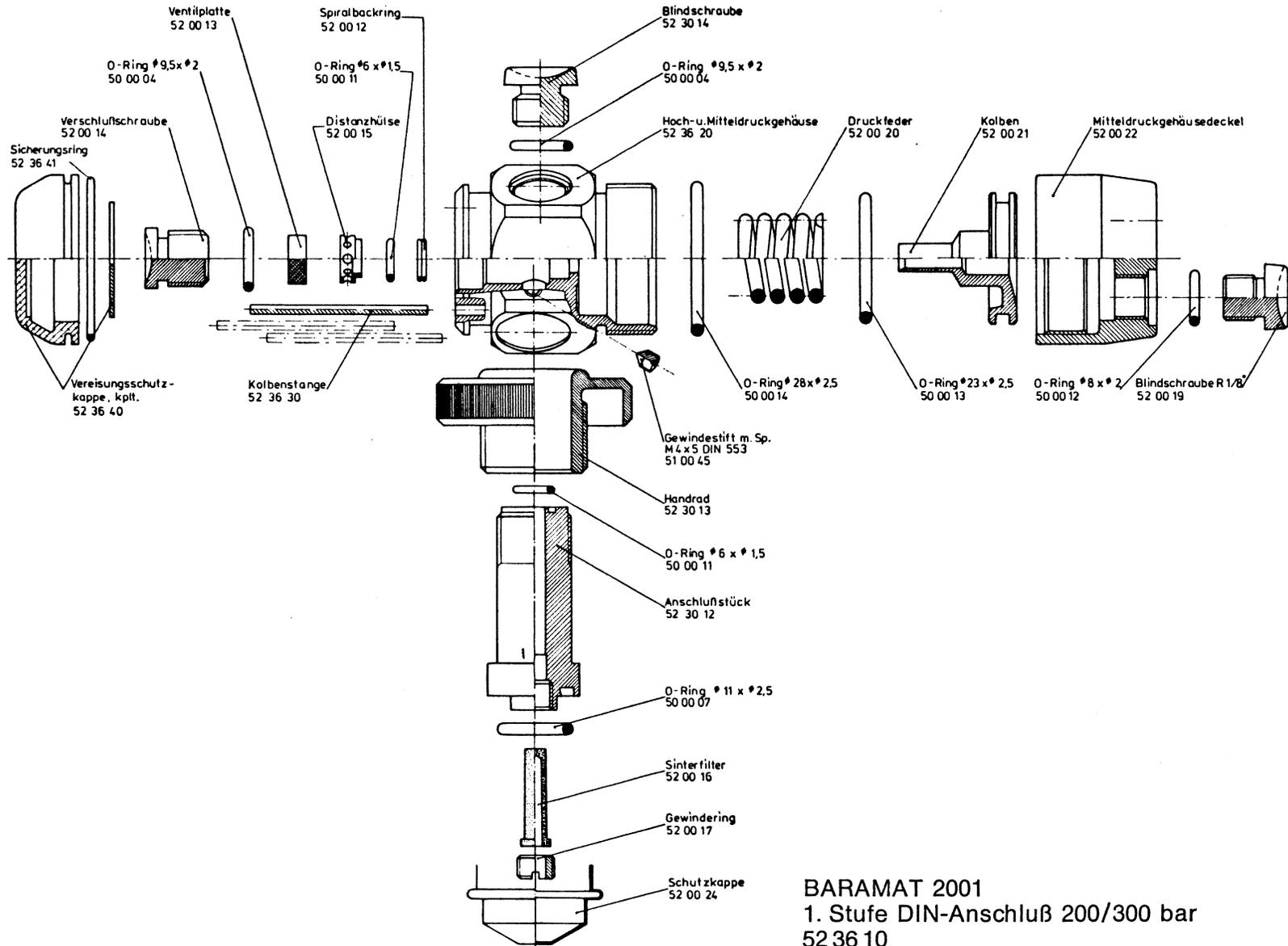
**Mundstückhalter:** Auf Wunsch wird für den Baramat 2001 ein Mundstückhalter geliefert, sein Anbringen ist denkbar einfach.

Bei Ersatzteilbestellungen bitte die aus nachfolgenden Schnittzeichnungen ersichtlichen Artikelnummern verwenden.

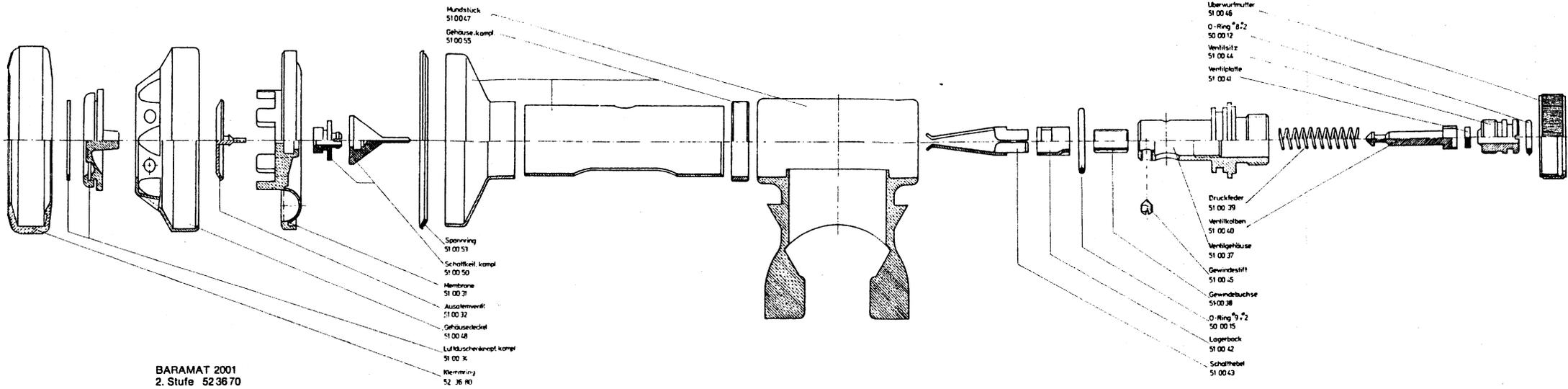
Bitte wenden!



Do it yourself Test  
für Ansprechdruck



**BARAMAT 2001**  
 1. Stufe DIN-Anschluß 200/300 bar  
 52 36 10



BARAMAT 2001  
2. Stufe 523670

## 5. Betriebsstörungen und vermutliche Ursachen



**Druck der 1. Stufe zu hoch:** Teflon-Ventilplatte beschädigt oder Fremdkörper am Ventilkolben. Kolbenstangen sitzen fest.

**Druck der 1. Stufe zu niedrig:** Kolbenraum verschmutzt, O-Ring-Dichtungen am Kolben zu trocken oder Druckfeder ermüdet; Sinterfilter verschmutzt.

**1. Stufe undicht:** Die dafür in Frage kommenden O-Ringe untersuchen.

**Verbindungsschlauch undicht:** O-Ringe der Verschraubungen und Gummischlauch überprüfen.

**2. Stufe bläst ab:** Fremdkörper am Ventilsitz, Ventilklappe beschädigt, Ventilsitz verstellt, Druckfeder ermüdet, Druck der 1. Stufe zu hoch.

**Wassereinbruch in der 2. Stufe:** Ausatemventil undicht durch Fremdkörper oder Materialermüdung, Membrane, Klemmring, Mundstück porös oder beschädigt, O-Ring undicht.

**Einatemwiderstand zu hoch:** Ventilsitz der 2. Stufe falsch eingestellt, Membrane zu alt und unelastisch, Ventilkolben der 2. Stufe läuft an den Gleitstellen trocken, Druck der 1. Stufe zu niedrig, Verbindungsschlauch verstopft.

## Service-Werkstätten



Firma Manfred Drosch, **1 Berlin 62**, Hauptstraße 118, Telefon 7 84 44 54

Firma J.-P. Paulsen, **2 Hamburg 36**, Große Bleichen 31, Telefon 34 45 76

Firma Sport Babel, **2 Hamburg 76**, Papenhuder Straße 40, Telefon 2 20 60 64

Firma Utz-R. Langhoff, **43 Essen-Rüttenscheid**, Demrathkamp 30/32, Telefon 79 23 64

Firma Sport + Spiel Brauer, **463 Bochum-Harpen**, Einkaufszentrum Ruhrpark,  
Telefon 2 52 39

Firma Touring-Sport Heinz Korte, **5 Köln 41**, Luxemburger Straße 189/191,  
Telefon 42 71 71

Firma Manfred Leidecker, **6 Frankfurt/M.-Süd**, Darmstädter Landstraße 48,  
Telefon 61 68 61

Firma Erdenkäufer & Falk, **85 Nürnberg**, Schweiggerstraße 17, Telefon 46 51 06

Firma Oehlenschläger, **65 Mainz/Rh.**, Seppel-Glückert-Passage 7, Telefon 2 62 31

Firma Rausch & Lampert GmbH, **67 Ludwigshafen 1**, Bismarckstraße 54/56,  
Telefon 5 20 71

Firma Sporthaus Scheck, **8 München 2**, Sendlinger Straße, Telefon 2 16 61

Firma Sporthaus Schuster, **8 München 2**, Rosenstraße 3-6, Telefon 24 01 24

Firma Sport-Münzinger, **8 München 2**, Am Marienplatz, Telefon 22 33 81

Firma Sport-Helmut, **8 München**, Türkenstraße 51, Telefon 28 75 81

Firma Sport-Graf, **798 Ravensburg**, Marienplatz 23, Postfach 14 04, Telefon 47 15