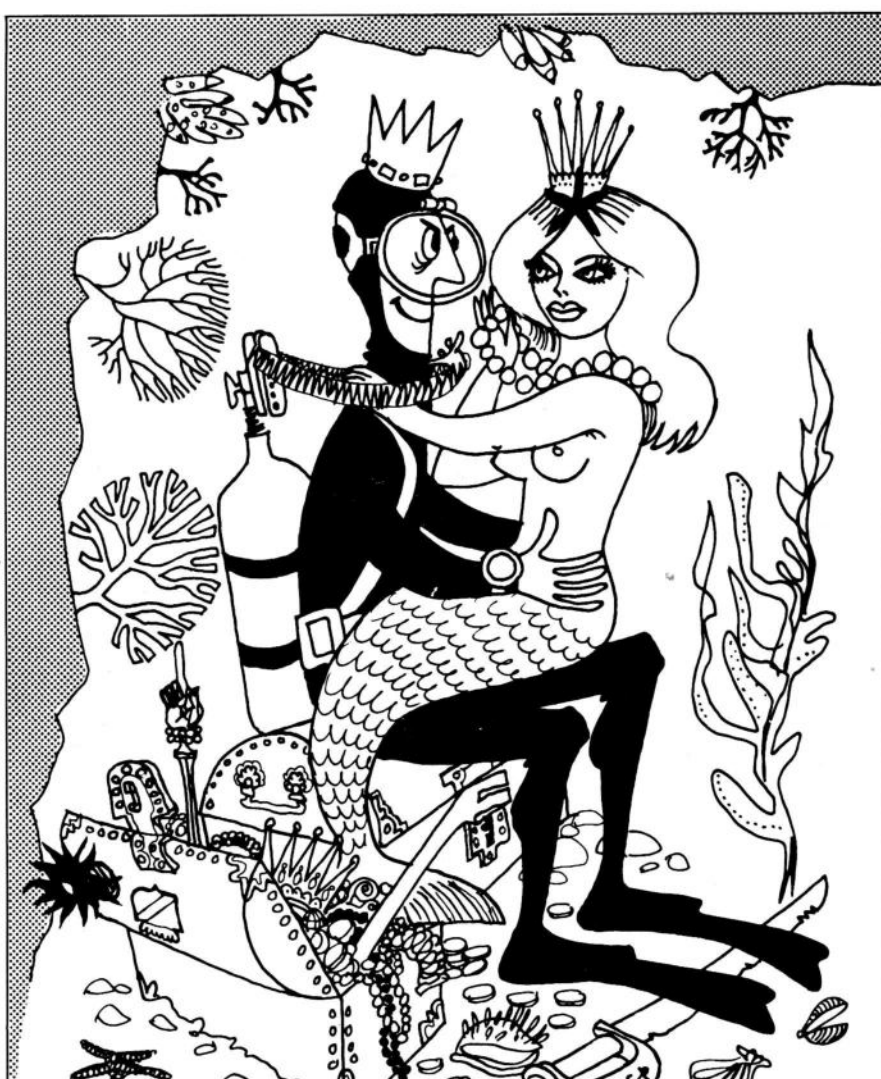


Unter- und Überwassermagazin

# der kalyps



# der kalyps



## Club Cousteau news

Büro: D-7700 Singen · Georg-Fischer-Straße 46 · Tel. (07731) 65045

Büro Schweiz: CH-8442 Hettlingen · Hintere Gübelstraße 8 · Tel. (052) 391643

---

Nr. 8 Sonderheft

Auflage 100

November 1977

---

Um es vorweg zu sagen: Kalyps ist keine Werbeagentur. Wenn er heute die von Adrian Zaugg ergänzten Club Cousteau news verteilt, so nur deswegen, weil die 100 köpfige ABC Familie den Aufruf von Kalyps Nr. 3 im August 1976 überhört hat. Damals ging es darum, dass ein dreiköpfiges Arbeitsteam für den Kalyps eine Tauchspalte betreue. Beiträge zur Technik, zur Medizin, zur Archäologie usw, wären für den Kalyps eine grosse Bereicherung. Leider geschah ---- nichts! Der eindeutige Werbecharakter der heutigen Beilage verbot ein Einbauen in den Kalyps. Trotzdem wollte er die teils sehr wertvollen technischen Blätter der ABC Gruppe nicht vorenthalten, und legt sie gesondert bei. Für die nachfolgenden "news" müsste allerdings jeder selbst besorgt sein.

Durch die heutige Beilage entstehen dem Club keine Druckkosten. Den Aufruf zu wiederholen, hat wohl keinen Sinn!----- Oder ?

Herausgeber: Club Cousteau news, Adrian Zaugg

Beilageblatt: Hans Tischrren und Adrian Zaugg



# Club Cousteau news

Büro: SCHWEIZ: Hint. Gübelstr. 8, 8442 HETTLINGEN, TEL. 052/39 16 43 DEUTSCHLAND: Georg Fischerstr. 46, 7700 SINGEN, TEL. 07731/650 44

## Informationen über unsern Club Cousteau

### Was bietet er Ihnen:

1. Förderung der gemeinsamen Interessen am Tauchsport und Vertiefung der vorhandenen Kenntnisse.
2. In unsern "Club Cousteau News" wird über Entwicklungen und Neuheiten im Materialsektor berichtet. Weiter sollen Ausbildungstips und Informationen weitergegeben werden.  
Für die haben wir in der Redaktion kompetente Leute, wie z.B. Jürg Beeli, Ing. HTL und Moniteur C.M.A.S..
3. Da unser Club von der Firma Jack W. Lavanchy unterstützt wird, brauchen wir keine Beiträge zu erheben. Sie gehen auch sonst keinerlei Verpflichtungen ein.
4. Mitglieder können einmal im Jahr, in der Zeit September - Dezember folgende Ausrüstungsgegenstände von "La Spirotechnique", "Technisub" (und für die Schweiz auch "Poseidon") zu Sonderpreisen direkt bei der Firma Jack W. Lavanchy revidieren lassen:  
Lungenautomaten: DM/Fr. 25.-- (plus Ersatzteile)  
Flaschenventile DM/Fr. 15.-- (plus Ersatzteile)  
Kompressoren können zu günstigen Bedingungen gemietet werden.
5. Als unser Mitglied erhalten Sie mit Ihrem Ausweis bei den uns angeschlossenen Organisationen 3 % auf Tauchreisen und 5 % auf Tauchschulungen.
6. Wenn Sie das Club Cousteau Abzeichen erhalten wollen, so legen Sie der Anmeldung DM/Fr. 2.-- in Briefmarken bei.  
Die legendäre rote Cousteau-Mütze erhalten Sie bei allen guten Fachhändlern.

Wir hoffen, Sie als neues Mitglied begrüßen zu dürfen

Ihr CLUB COUSTEAU



Anmeldetalon CLUB COUSTEAU BRD/CH

Name, Vorname: ..... Telefon: .....  
Adresse: .....

- Ich möchte ein Club Cousteau-Stoffabzeichen und habe DM/Fr. 2.-- in Briefmarken beigelegt.

Unterschrift:



# Club Cousteau news

Büro: SCHWEIZ: Hirt, Gübelstr. 8, 8442 HETTLINGEN, TEL. 052/39 16 43 DEUTSCHLAND: Georg Fischerstr. 46, 7700 SINGEN, TEL. 07731/65044

Nr. II /August 1977

Wir haben eine neue Redaktion für unsere CLUB COUSTEAU NEWS.  
Als erstes möchte ich die beiden Hauptredaktoren vorstellen:

JÜRGEN BEELI, Ing. HTL und Moniteur C.M.A.S.

Er gilt als Kapazität in Sachen Tauchmaterial.  
Seine Hobby's: Tauchen, Ausbilden und UW-Filmen.

JEAN-PIERRE DANZ, 3-Stern Taucher C.M.A.S., Moniteuranwärter.

Meine Hobby's: Tauchen, Ausbilden und Fotografieren.



Ab jetzt werden definitiv in regelmässigen Abständen neue "CCN" herauskommen. Wir haben uns für den Anfang zwei konkrete Hauptziele gesetzt: Bessere Kenntnisse der Materialkunde und der Tauchtechnik.

Beide Themen sind für den Taucher enorm wichtig, werden aber meistens vernachlässigt. Wir haben uns Mühe gegeben, den Stoff so aufzubauen, dass sowohl Anfänger als auch Fortgeschrittene profitieren.

Bitte werfen Sie die "CCN-Materialkunde und Tauchtechnik" nicht einfach fort, sondern bewahren Sie sie griffbereit auf. So werden Sie sich nach und nach ein praxisbezogenes Nachschlagewerk anlegen.

Infos      Infos      Infos      Infos      Infos      Infos      Infos

---

- Club Cousteau-Mitglieder können einmal im Jahr, in der Zeit September - Dezember folgende Ausrüstungsgegenstände von "LA SPIROTECHNIQUE", "TECHNISUB" (und für die Schweiz auch "POSEIDON") zu Sonderpreisen direkt bei der Firma Jack W. Lavanchy revidieren lassen.

Lungenautomaten:      DM/Fr. 25.-- (plus Ersatzteile)

Flaschenventile:      DM/Fr. 15.-- (plus Ersatzteile)

- Weiter können Club Cousteau-Mitglieder POSEIDON-Kompressoren zu günstigen Bedingungen direkt bei der Firma Jack W. Lavanchy mieten.

<u>POSEIDON KOMPRESSOREN</u>	<u>Leistung</u>	<u>Wochen-</u> <u>ende</u>	<u>1 Woche</u>	<u>jede</u> <u>weitere Woche</u>
P 50 Elektromotor 220 V/10A	50 l	75.--	150.--	100.--
P 90 Benzinmotor	100 l	75.--	150.--	100.--
P 200 Benzinmotor	200 l	140.--	280.--	200.--

Die Kompressoren müssen bei der Firma Jack W. Lavanchy abgeholt und auch wieder in einwandfreiem Zustand zurückgebracht werden. Zudem müssen sie versichert werden.

- Wenn Sie das Club Cousteau-Abzeichen erhalten wollen, so legen Sie der Anmeldung DM/Fr. 2.-- in Briefmarken bei. Die legendäre rote Cousteau-Mütze erhalten Sie bei allen guten Fachhändlern.

## 2. LUNGENAUTOMATEN

### 2.1 Allgemeines

#### A Grundlagen

Um die in den Tauchgeräten unter hohem Druck gespeicherte Luft atembar zu machen, muss diese in einem Regler auf den jeweils benötigten Druck (Umgebungsdruck) entspannt werden.

Dies geschieht beim Tauchen durch einen selbständigen ein- oder zweistufigen Regler, genannt Lungenautomat.

#### B Anforderungen

Die heutigen Lungenautomaten müssen eine äusserst grosse Betriebssicherheit aufweisen. Sie müssen Durchflussleistungen von 600 - 1000 l/min an entspannter Luft erlauben. Dies, damit auch in Notfällen die Luftversorgung gesichert ist.

Die Automaten müssen sowohl in warmen Gebieten, wie auch im Eiswasser funktionieren.

Aus diesem Grund muss eine 2. Stufe immer mit dem Druck öffnen.

Siehe auch Punkt C

Ferner sollten die Automaten Universalanschlussmöglichkeiten besitzen, die eine Verwendung auf allen Tauchgeräten sichert.

DIN - INT-F - INT-USA.

Unerlässlich sind ferner 2 Niederdruckausgänge für Inflator und Unisuit, und ein Hochdruckausgang für einen Finimeter.

### C Einfrieren von Automaten

Beim Tauchen in sehr kalten Gewässern besteht bei grossem Luftverbrauch die Gefahr des Einfrierens der 1. oder 2. Stufe von 2-stufigen Lungenautomaten (LA).

EINSTUFIGE LA (MISTRAL, ROYAL MISTRAL) FRIEREN ALS EINZIGE NIE EIN.

Das Einfrieren kommt folgendermassen zustande:

- In der ersten Stufe wird durch das Entspannen der Luft sehr viel "Kälte produziert". Da der Kolben der 1. Stufe ja im Wasser läuft, kann es an der Kolbenaussenseite zu Eisbildung kommen. Diese verstärkt sich, bis der Kolben in der Stellung "offen" blockiert wird. Durch den nun erhöhten Zwischendruck kommt die 2. Stufe zum Abblasen, sofern sie mit dem Druck öffnet. Schliesst sie aber mit dem Druck, so führt dies zu einer Explosion des Mitteldruckschlauches.
- Alle Automaten aus dem Verkaufsprogramm der Fa. Lavanchy öffnen mit dem Druck. Eine Explosionsgefahr des MD-Schlauches besteht also nicht.
- Abhilfe: Umgeben des Kolbens der 1. Stufe mit Glyzerin oder Oel (Cyklon 300) oder Teflonkolben (Spiro 8 und 20) oder teflonisierter Kolben (Spirolung, Spiro 40 + Spiro 50).
- Häufig treten auch Vereisungen in der 2. Stufe auf. Diese werden meistens durch Kondenswasser hervorgerufen. Im Falle der Spiro-Automaten wurde bei Versuchen festgestellt, dass sich unter dem Kipphebel Eis bildet und dieser dadurch verklemmt. Dies jedoch nur nach längerem Betätigen der Luftdusche in sehr kaltem Wasser.

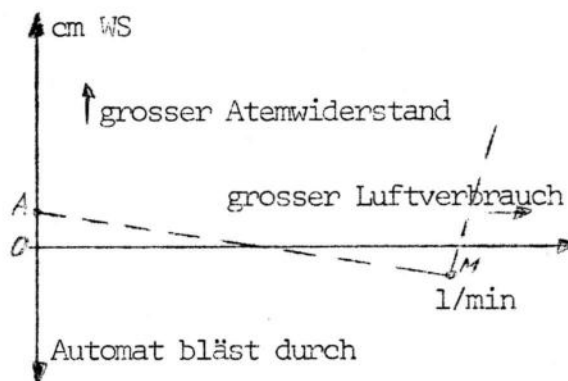
Nach langer Forschung haben wir jedoch einen Weg gefunden, die Vereisung **der 2. Stufe** fast völlig zu verunmöglichen. Wir bauen gerne alle Aquilon, Spiro 8 und Spirolung entsprechend um.

- Die Einfriergefahr der 2. Stufe kann vermindert werden durch kontrollierte Atmung, Verwendung eines Inflators, damit das Mundstück nicht mehr aus dem Mund genommen werden muss und daher kein kaltes Wasser eintritt.

#### D Liefercharakteristiken

Um die Leistungsfähigkeit von Lungenautomaten zu messen und zu beschreiben erstellt man Liefercharakteristiken. Diese sagen aus, mit welchem Widerstand die Luft im ganzen Durchflussmengenbereich geatmet werden kann.

Für diese Charakteristiken verwenden wir grafische Darstellungen. Auf der vertikalen Achse wird der Widerstand in cm Wassersäule oder  $\text{gr/cm}^2$  aufgetragen. In der Horizontalen der Durchfluss in  $\text{l/min}$ .



Der Bereich über der Nulllinie ist der normale Arbeitsbereich des LA. Je näher jedoch die Kurve an der Nulllinie liegt, desto besser ist der Automat. Bei grossen Durchflüssen darf der Atemwiderstand auch negativ sein, d.h.

der Automat würde, wenn man ihn nicht im Mund hätte, durchblasen. Der Ansatzpunkt A muss jedoch immer im positiven Widerstandsbereich, d.h. oberhalb der Nulllinie, liegen.

Beim Erreichen des maximalen Durchflusses steigt der Atemwiderstand plötzlich stark an, d.h. auch mit starkem Saugen bringt der Automat nicht mehr Luft. Dieser Punkt M ist jedoch normalerweise beim Tauchen nicht erreichbar.

## 2.3 2-STUFIGE AUTOMATEN

-----

### A Aufbau

Wie schon der Name aussagt, bestehen diese Automaten aus zwei Teilen und **zwar** wird der Druck der Luft, die aus dem Tauchgerät strömt, in zwei Stufen auf den jeweils benötigten Umgebungsdruck reduziert.

#### 1. Stufe

Die 1. Stufe oder Hochdruckstufe wird auf dem Tauchgerät fixiert. Sie erhält die Luft aus dem Tauchgerät und reduziert den Druck - nachdem die Luft einen Sinter-Filter passiert hat - auf den sogenannten Zwischen- oder Niederdruck. Dieser beträgt je nach Fabrikat ca.

4 - 12 bar Ueberdruck.

Gesteuert werden diese 1. Stufen über ein Kolben- oder Membransystem, welches auch für eine sogenannte Kompensation sorgt, d.h. bei steigendem Umgebungsdruck (grosse Tiefe) steigt auch der Zwischendruck. Als Endprodukt resultiert ein konstanter Ueberdruck.

Auf der 1. Stufe sind ebenfalls Nieder- und Hochdruckausgänge für Inflator, Trockenanzug, resp. Finimeter vorhanden.

#### 2. Stufe

Der 2. Stufe wird die Luft über den Niederdruck- oder Zwischendruckschlauch zugeführt. Das Mundstück ist normalerweise in dieser Stufe integriert. Im weiteren sind Blasenabweiser, welche die Ausatemluft aus dem Gesichtsfeld abweisen, daran montiert.

Durch ein membrangesteuertes System wird dem Taucher die Einatemluft mit dem jeweils benötigten Umgebungsdruck zugeführt. Durch Drücken auf den Luftdusche Knopf kann die Luftabgabe auch manuell gesteuert werden.

B Vorteile

- 2-stufige Automaten sind kleiner, leichter und preisgünstiger als einstufige
- Sie besitzen Niederdruckausgänge für Inflator, etc.
- Sie bieten dem Sporttaucher einen grösseren Atemkomfort
- Das Wechselatmen lässt sich einfacher durchführen
- Sie besitzen eine Luftdusche.

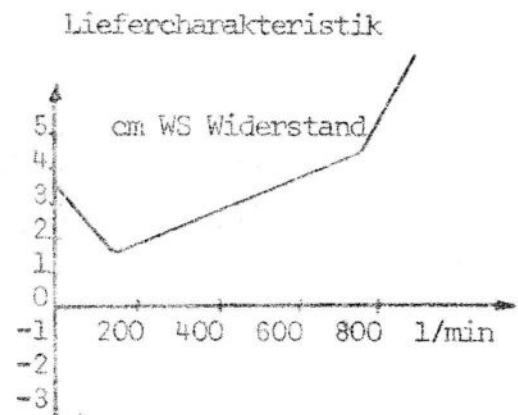
## 2.4 Funktionsweise der neuen SPIROTECHNIQUE LUNGENAUTOMATEN-Serie

---

### A Konventionelle Automaten

Bei den nachfolgenden Betrachtungen beschränken wir uns vorerst auf die 2. Stufe.

Druck und Strömungen in der konventionellen 2. Stufe

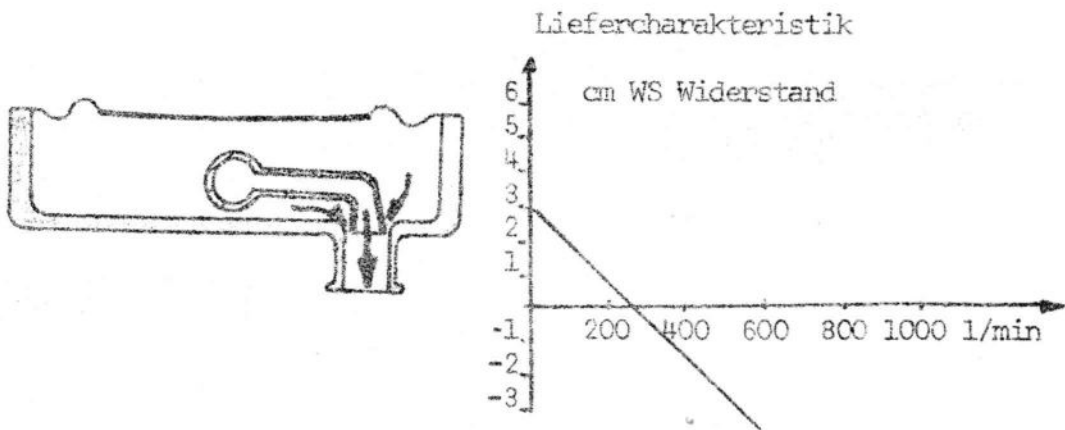


Bei der alten Bauweise war der Luftaustritt aus dem Ventilkörper relativ unkontrolliert. Die Strömung führte nicht nur ins Mundstück sondern auch recht stark gegen die Membrane, was einen relativ grossen Atemwiderstand zur Folge hatte. Zudem war bei ungünstiger Einstellung ein Anstieg des Widerstandes mit zunehmendem Durchfluss zu verzeichnen.

### E Verbesserte Lösungen

Die Versuchsabteilung von Spirotechnique hatte sich nun zum Ziel gesetzt, mit den bisherigen Ersatzteilen eine völlig neue Automatengeneration zu entwickeln.

Der erste Schritt in dieser Richtung war eine Verbesserung des Strömungsverlaufes, d.h. eine Verstärkung der Injektorwirkung.

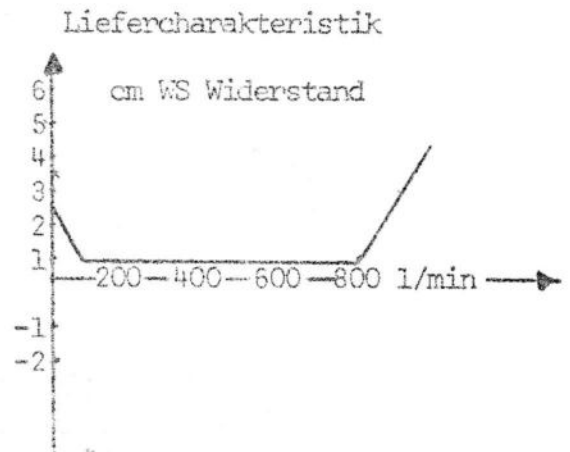
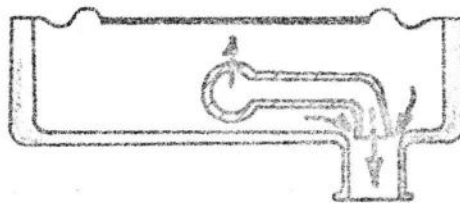


Durch diese Anordnung gelangte man zu einer völlig neuen Liefercharakteristik nämlich, je grösser der Durchfluss, umso geringer war der Widerstand, bis schliesslich ein Ueberdruck am Mundstück entstand, bei grossem Durchfluss. (Der Automat bläst jedoch nicht von selbst ab, ausser man betätigt zuerst die Luftdusche.)

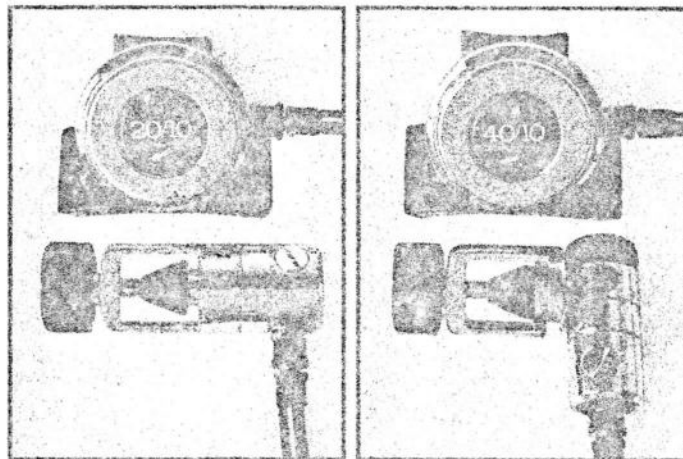
Das Ziel jedoch musste sein, einen Widerstand von praktisch null bei jeder Lieferleistung zu erreichen.

C Die neue Automatenreihe SPIRO 20 und 40

Um dieses hochgesteckte Ziel zu erreichen, musste nun eine genau kalibrierte Ausgleichsbohrung im Injektor angebracht werden, durch die gerade soviel Luft ins Membrangehäuse fließt, dass dort kein Unterdruck mehr entstehen kann.



**Taucher können voll-aufatmen**



mit der neuen Automaten-Generation von Spirotechnique

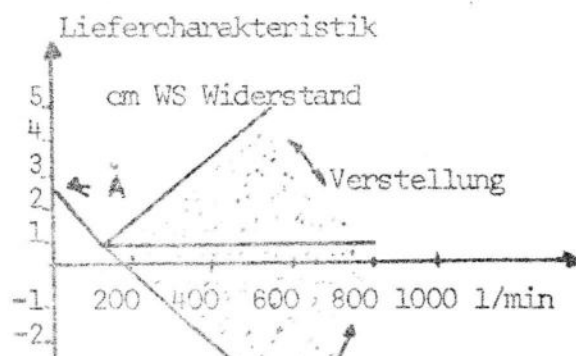
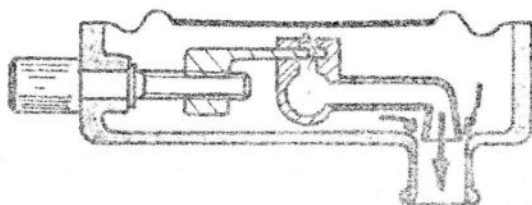
**Spiro 20 und Spiro 40**

Das Ergebnis ist eine 2. Stufe, die einen optimalen und einmaligen Atemkomfort bietet; nämlich die der Automatenreihen 20 und 40. Zu allem noch ein robustes und formschönes Gehäuse.

#### D Die neue Automatenreihe SPIRO 50

Da nun aber eine Einstellung des Automaten von der Dichte der Luft und damit tiefenabhängig ist, wurde nach einer echten Einstellmöglichkeit während des Tauchens gesucht, welche dann weltweit zum Patent angemeldet worden ist.

Die beste Lösung besteht darin, dass man die Injektor-Wirkung verstärkt oder abschwächt. Dadurch wird an der ganzen Einstellung der 2. Stufe nichts geändert, es stellen sich aber ganz verschiedene Strömungszustände ein und damit auch unterschiedliche Liefercharakteristiken.

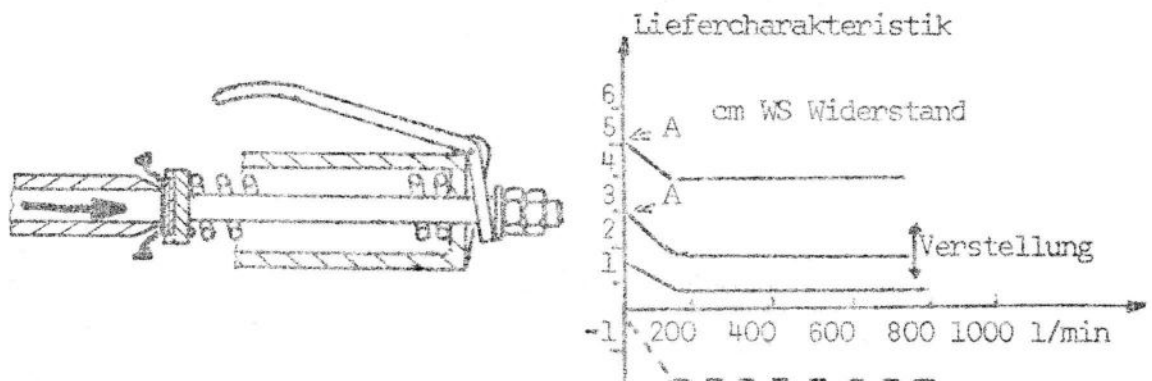


Diese Verstellbarkeit erlaubt nun jedem Taucher, in jeder beliebigen Tiefe den gewünschten Atemkomfort einzustellen, d.h. er kann ohne Widerstand, mit grösserem Widerstand oder mit Ueberdruck atmen, ohne dass der Automat abbläst (solange er im Mund behalten wird).

E Verstellung der 1. Stufe bei der Serie 50

Alle bisherigen Verstellungen und Abänderungen erlauben nicht den Ansatz Punkt (A) der Liefercharakteristik zu verändern. Deshalb wurde bei der Serie 50 auch die 1. Stufe für den Taucher verstellbar gemacht.

Dies ergibt folgendes Resultat:



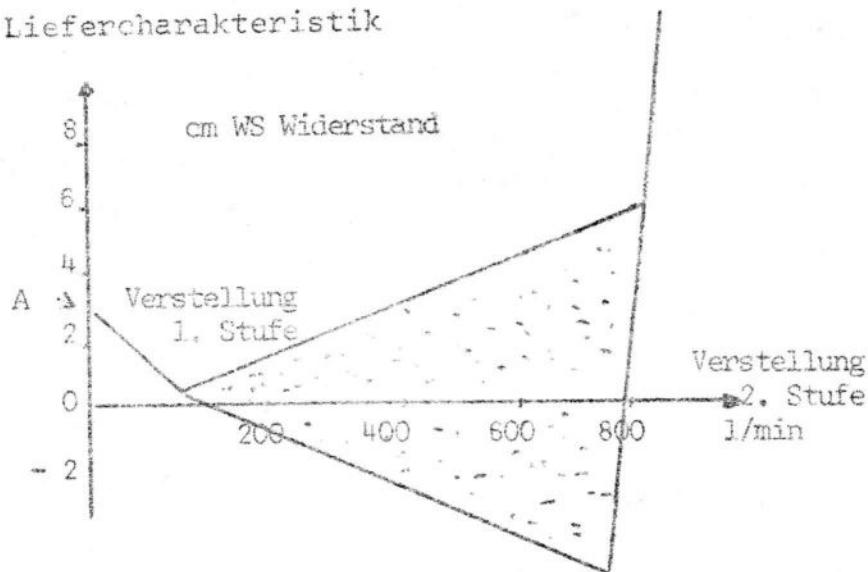
Je höher der Zwischendruck eingestellt wird, umso mehr wird der Ansprechpunkt in Richtung Widerstand gleich null geschoben. Die Kurvenform der Charakteristik verändert sich aber nicht!

Der Bereich unterhalb der Nulllinie (gestrichelt) wird durch leichtes Abblasen des Automaten angezeigt und ist nicht benützbar für den Taucher. Die Idealstellung liegt etwa  $\frac{1}{2}$  Umdrehung vor dem Abblasen des Automaten.

Ergebnis

Zusammen mit der Verstellung der 2. Stufe können folglich praktisch alle beliebigen Werte erreicht werden. D.h., der Taucher kann seinen Automaten gefahrlos so einstellen, dass der Atemwiderstand gleich null ist !! Und dies auf jeder Tiefe!

## Liefercharakteristik



Jede Kurve innerhalb des eingerahmten Feldes kann dadurch eingestellt werden. Ganz sicher eine wegweisende Entwicklung - der Idealautomat ist endlich gefunden.

Vorteile

- Widerstand immer minimal
- Weniger Unterhaltsarbeiten, da der Automat vom Taucher nachgestellt werden kann
- Sicherheit unbeeinträchtigt, da an der Mechanik nichts geändert wird, nur die Strömung wird beeinflusst
- Grösster Atemkomfort in jeder Tiefe
- Gleiche Ersatzteile (Kolben, Federn, Dichtungen) wie die bisherigen Automaten von Spiro

## T A U C H T E C H N I K

### a) Die persönliche Tauchtechnik

Beim lernen unseres Sportes muss sich jeder eine persönliche Tauchtechnik zulegen. Das heisst jedoch nicht, dass jeder so tauchen soll oder darf wie er will, sondern diese Tauchtechnik muss:

1. den allgemeinen Vorschriften entsprechen
2. dem Ausbildungsgrad des schwächsten Tauchkameraden angepasst sein. Sich selbst und auch die Kameraden nie überschätzen!
3. Sicher und praktisch sein.

Als erstes entwerfen wir einen Tauchplan, der folgendes umfassen muss:

#### - Beschaffenheit des Tauchgebietes / Schwierigkeitsgrad

Wo tauche ich? Ist das Tauchgebiet flach oder an einer Felswand? Felswände eignen sich nicht für Anfänger.

Wie tief ist es? Hat es überhängende Felswände, Strömung oder andere Faktoren, die einen Tauchgang beeinflussen?

#### - Tauchtiefe und Tauchzeit

Vor einem Tauchgang sollte man unbedingt Tauchtiefe und Tauchzeit untereinander absprechen. Mit der Tauchtiefe ist die maximale Tiefe gemeint, die dann bei diesem Tauchgang unter keinen Umständen überschritten werden darf.

Zeigt der Kollege trotzdem Anzeichen dazu, so deutet dies auf Tiefenrausch. Natürlich muss man nicht unbedingt auf diese Tiefe; sie gilt nicht als muss, sondern eben als absolutes Maximum.

Die Tauchzeit ergibt sich aus Tiefe, Luftvorrat und Vernunft. Nach wie vor sollten Sporttaucher in der Nullzeit tauchen. Decotauchgänge sollten Professionellen und sehr erfahrenen Tauchern vorbehalten bleiben.

- Sicherheitsvorkehrungen

Vor jedem Tauchgang muss man sich unbedingt nach der nächsten Decompressionskammer, dem nächsten Arzt oder mindestens der nächsten Telefonmöglichkeit erkundigen. Bei einem Unfall geht es um Sekunden. Notfallnummern kennen!

An der Oberfläche sollten am besten Taucher oder Freunde warten, die über die ungefähre Tauchzeit und -tiefe informiert sind. Zumindest sollten die Angehörigen wissen wo man taucht.

Weiter muss der Tauchplatz gut sichtbar mit einer oder mehreren Tauchbojen gekennzeichnet sein. Wer schon Fotos von in Schiffsschrauben geratenen Menschen gesehen hat, wird dies ab sofort freiwillig tun. Die Bojen (sie sind in Spirogeschäften erhältlich) werden beim Abtauchen mit einem kleinen Anker gesetzt. Eine kleine Arbeit, die einem Unangenehmes ersparen kann. Taucht man vom Boot, so kennzeichnet man es mit den gültigen Tauchflaggen. Auch hier muss jemand für den Notfall an Bord sein!

b) Kontrolle der Ausrüstung

Am Tauchplatz angekommen müssen wir unsere gesamte Ausrüstung kontrollieren. Was gehört unbedingt dazu?

- Nun, zuerst stellen wir alles bereit und überzeugen uns, dass nichts vergessen wurde. Mit unvollständiger Ausrüstung wird nicht getaucht.
- Wir messen mit einem Manometer unseren Luftvorrat im Tauchgerät.
- Als nächstes füllen wir das Fläschchen unserer Rettungsweste. Dies muss vor jedem Tauchgang geschehen.

Bitte achtet darauf, dass es an einem vollen Gerät gefüllt und nicht an einem halbvollen oder leeren Gerät geleert wird.

- Jetzt wird der Automat kontrolliert. Bei gemieteten Automaten immer, bei eigenen hin und wieder überzeugen wir uns, dass das Sinterfilter (das kleine goldige Sieb an der ersten Stufe) sauber ist.
- Dann schrauben wir den Automaten aufs Gerät, nehmen das Mundstück und saugen kräftig. Kommt kein bisschen Luft, so ist die Membrane dicht und alles OK. Kommt Luft, so ist etwas nicht in Ordnung und wir dürfen mit diesem Automaten nicht tauchen. Ein Luft-Wasser-Gemisch wäre sicher nicht nach unserem Geschmack.
- Nach diesen Kontrollen öffnen wir das Flaschenventil und kontrollieren ob es dichtet.
- Mit einigen kräftigen Atemzügen überzeugen wir uns, dass uns der Automat die Atemluft in genügender Menge und ohne anomalen Atemwiderstand zuführt.
- Die Rettungsweste muss so angezogen werden, dass die Riemen unter Gerät- und Bleigurten zu liegen kommen.
- Ist das Gerät am Rücken, so überzeugen wir uns, ob die Reserve geschlossen, d.h. oben ist.

UND JETZT DAS WICHTIGSTE VOR DEM TAUCHGANG

SICH GEGENSEITIG KONTROLLIEREN  
=====

Jean-Pierre Danz

Das nächste Mal: Die korrekte Ausrüstung

2.6 SPIROLUNG PRO

A Technische Daten

2-stufiger Lungenautomat

Für 300 bar verwendbar

DIN und INT, franz. + amerik. (Kombi-Anschluss)

2 ND-Ausgänge M 14x1, UNF 3/8"

1 HD-Ausgang M 6

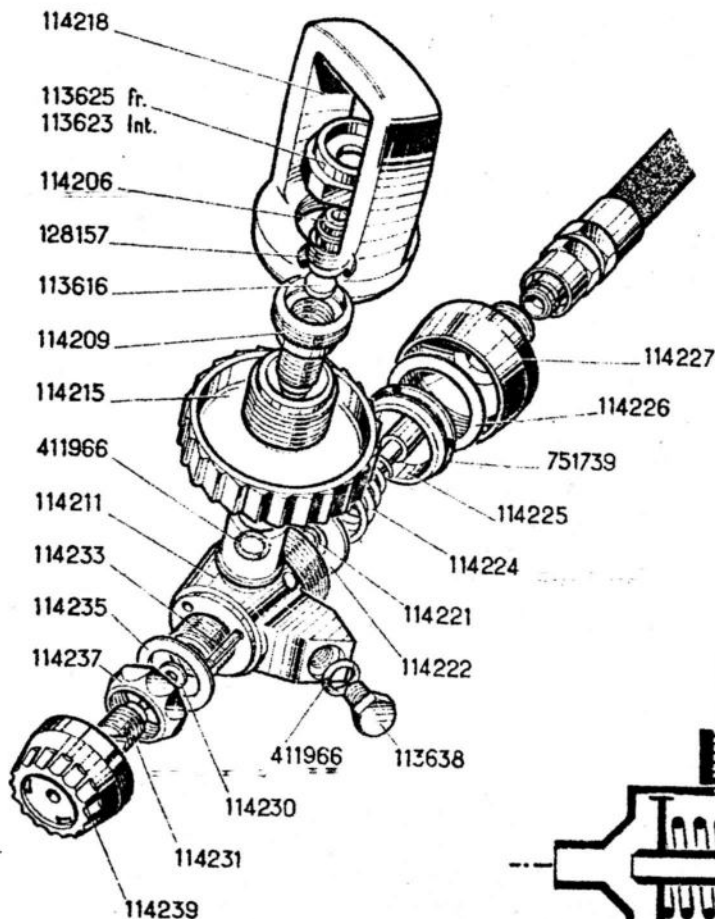
1. Stufe kolbengesteuert, Ausgangsdruck 8 bar

2. Stufe membrangesteuert, mit Druck öffnend  
Injektorwirkung

800 l/min Durchfluss

B Aufbau und Einstellung

1. Stufe

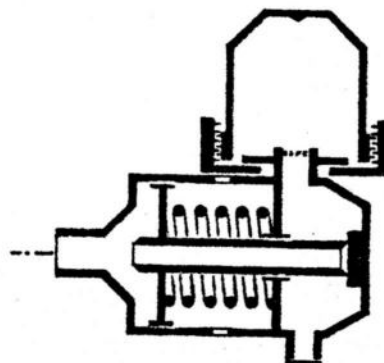


3 ND-Ausgänge

Für minimalen  
Atemwiderstand  
muss die 2.  
Stufe am achsial  
angeordneten ND-  
Anschluss sein.

Umbau INT - DIN

Durch Entfernen  
von Sitz Nr.  
113623/625 und  
wegnehmen des  
Bügels 114218  
wird der DIN-  
Anschluss frei-  
gegeben (Gewinde  
114215).

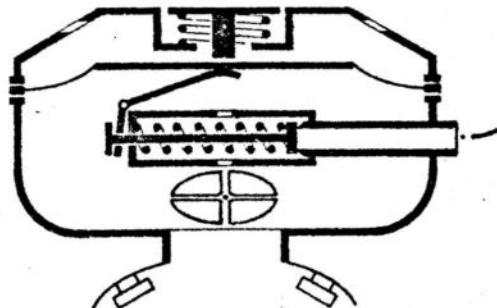
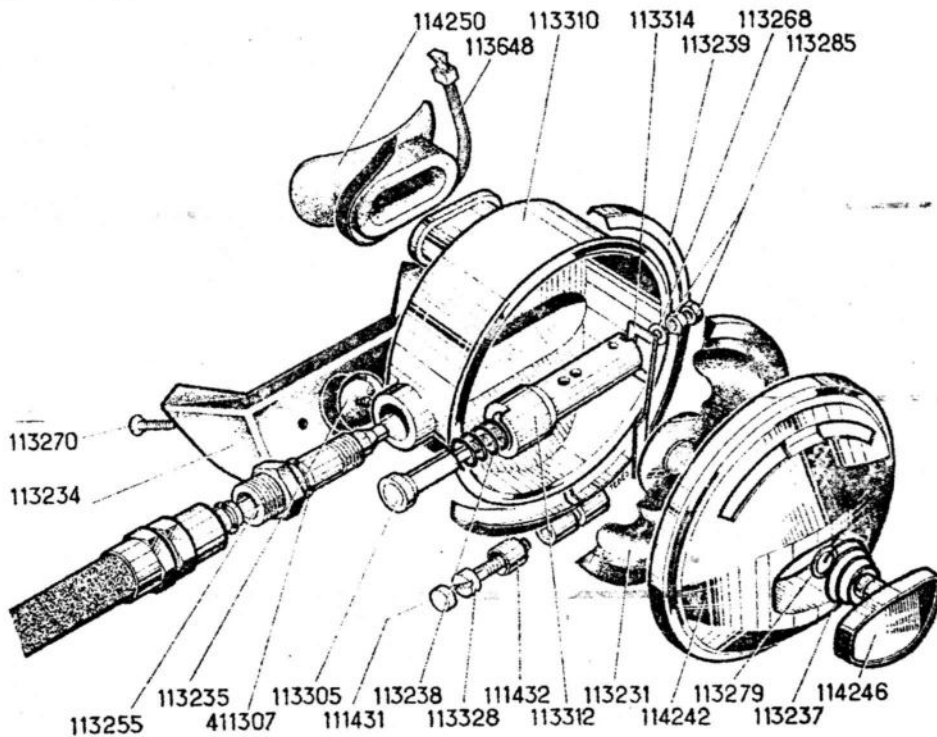


Eine Druckeinstellung ist nur mit unserem Spezial-Testgerät möglich. Siehe Blatt 2.1 D.

Max. Zwischendruck 8 - 9 bar.

Grösste Sicherheit durch einfachen und robusten Aufbau (ein bewegliches Teil).

2. Stufe



Bewährte, neu überarbeitete Bauart, nach dem Injektorprinzip von Cousteau-Gagnan. Die Luftaustrittsbohrungen im Ventilkörper 113312 verhindern zusammen mit der Umlenkplatte im Gehäuse 113310 einen Anstieg des Einatemwiderstandes auch in grossen Tiefen. Speziell gestaltete Kammern im Deckel 114242

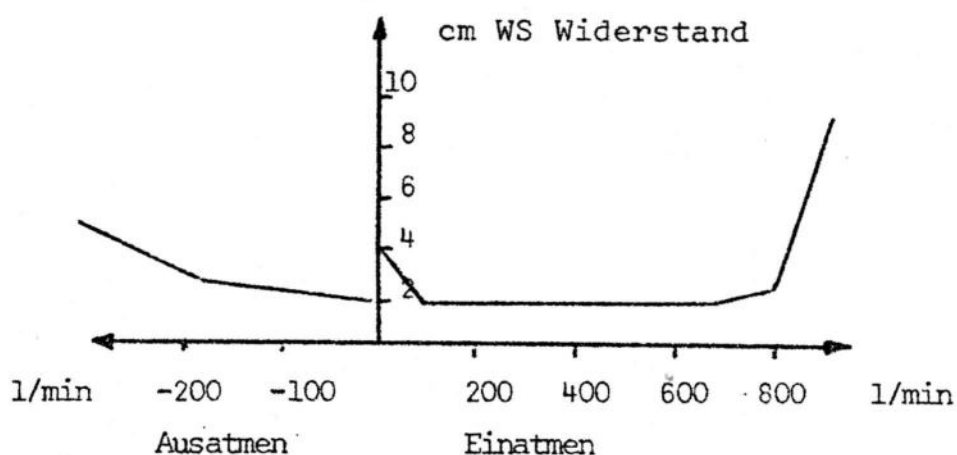
verhindern das unangenehme Flattern der Membrane beim Atmen an der Oberfläche.

Extrem robuste und einfache Bauweise.

#### Einstellen der 2. Stufe

Die 2 Muttern 113285 werden so plaziert, dass der Hebel 113268 bündig mit dem Gehäuserand 113310 ist und membranseitig ca. 2-3 mm Spiel aufweist. Führt dies zu keinem befriedigenden Resultat, so ist der Automat verschmutzt und muss generalüberholt werden.

#### Liefercharakteristik



#### C Zubehör

- Finimeter Spiro oder Technisub
- Automaten-Schutztasche
- Montage von zwei 2. Stufen möglich (Octopus System)

#### D Vorteile

- Robuste, sichere Konstruktion
- Bewährtes Prinzip nach Cousteau-Gagnan
- Weltweit gesicherter Service
- 3 Jahre Garantie
- Hervorragende Leistung auch in grossen Tiefen
- Passt auf alle Geräte (Kombi-Anschluss)
- Für 300 bar verwendbar
- Bequemer Sitz dank verformbarem Mundstück (thermo-plastisch)

2.8 CYKLON 300

A Technische Daten

2-stufiger Lungenautomat

Für 300 bar verwendbar

DIN und Int. Anschluss

2 ND - Ausgänge 1/8"

1 HD - Ausgang 1/8"

1. Stufe - membrangesteuert, Ausgangsdruck 13 bar

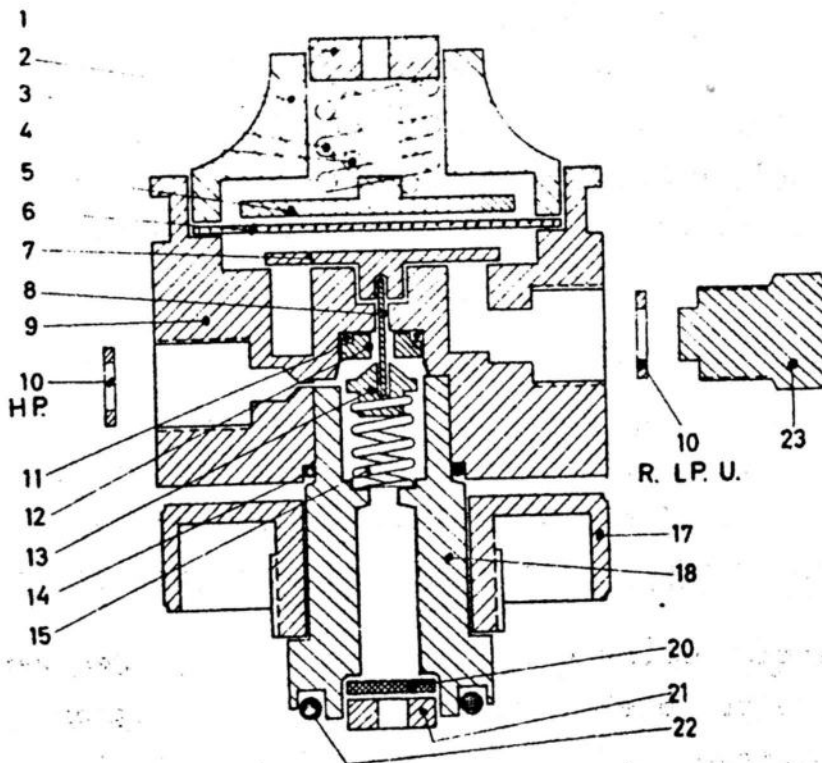
2. Stufe - membrangesteuert, mit Druck öffnend  
Injektorprinzip, Düse verstellbar

800 l/min Durchfluss max. (bis Mod. 76)

1000 l/min Durchfluss max. (ab Mod. 77)

B Aufbau und Einstellung

1. Stufe



3 ND-Ausgänge  
bezeichnet mit

R = Regulator = 2. Stufe

LP= Lowpressure =  
Niederdruck

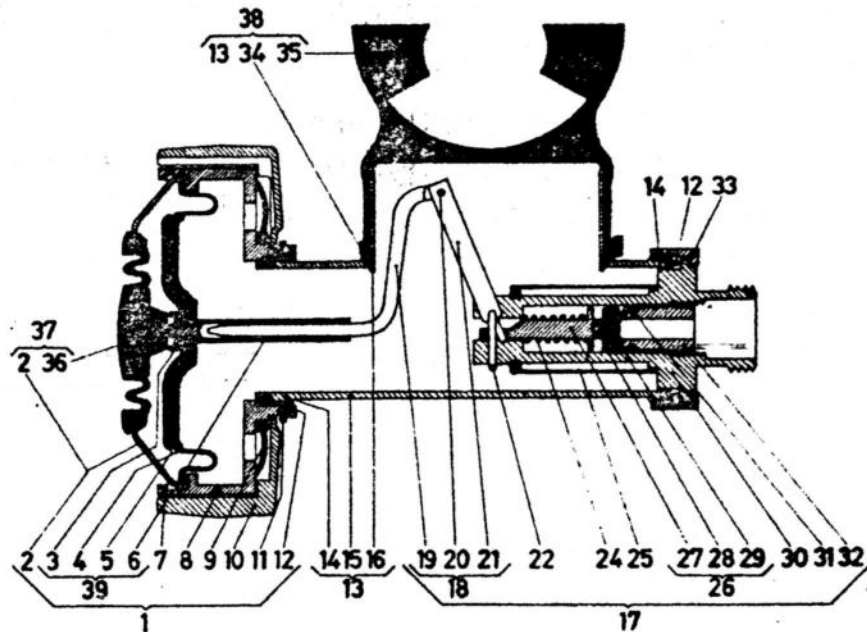
U = Unisuit .

Die 2. Stufe muss am  
Anschluss R sein, da  
nur so ein minimaler  
Atemwiderstand ge-  
sichert ist.

Eine Einstellung ist nur mit unserem Spezial-Test-  
Gerät möglich\*. Mitteldruck max. 13 bar.

(\*lieferbar ab Ende Dez. 76)

## 2. Stufe



Dank einstellbarer Luftaustrittsdüse (25) extrem niedriger Atemwiderstand bis zum max. Durchfluss von 800 l/min.

Extrem flexible Membrane (39) (kann nur mit Spezialwerkzeug montiert werden).

Geringster Ausatemwiderstand dank grösstmöglicher, lageunabhängiger Ausatemmembrane (9).

Stossgeschützt durch Kunststoffschutz (10).

**DEMONTAGE UND MONTAGE OHNE WERKZEUG MOEGLICH!**

Das Membrangehäuse (1) wird durch drehen am inneren Ring (12) gelöst und kann komplett entfernt werden.

Der Spannring (11) wird mit dem Tauchmesser entfernt und der Kunststoffschutz (10) und Ausatemmembrane (9) können entfernt werden. Eine komplette Reinigung ist so möglich.

Der Ueberwurfring (33) kann ebenfalls gelöst werden und der gesamte Regelmechanismus (17) kann entfernt werden (bei Montage auf Positionier-Nocken achten).

Sicherungsring (22) durch nach vorne klappen entfernen und Steuerhebel (18) wird frei.

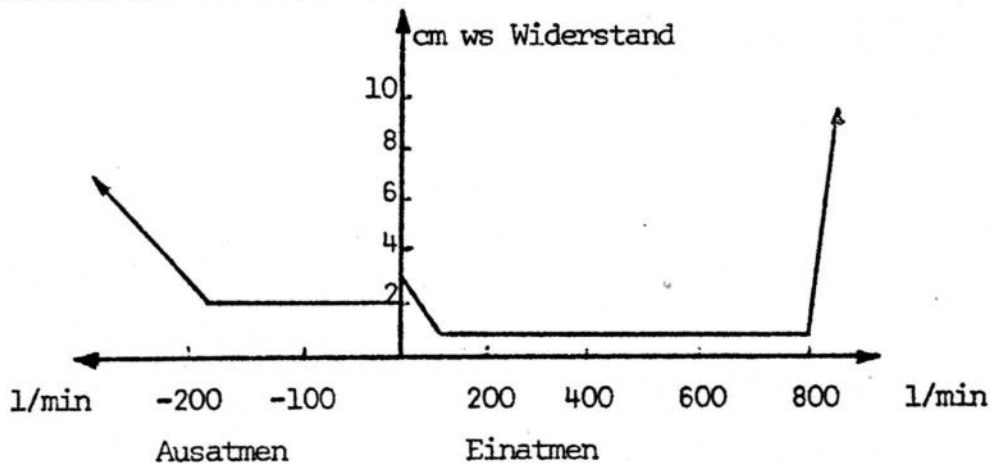
Der Kolben (26) und Feder (24) können durch herausdrehen des Sitzes (32) freigegeben werden.

### Einstellung der 2. Stufe

Wenn die 2. Stufe leicht abbläst beim Öffnen des Flaschenhahns, muss der Sitz (32) etwas stärker hineingeschraubt werden (Mitteldruckschlauch entfernen).

Zur Einstellung erst die drehbare Luftaustritts-Düse (25) (weisser Kunststoffteil) mit spitzigem Messer in Richtung Mundstück drehen, Luftdusche drücken. - Automat muss durchblasen. Luftstrom abbrechen durch zuhalten des Mundstücks. Die Austrittsdüse (25) nun etwas zur Seite richten, Dusche drücken, so einstellen, dass der Automat gerade nicht mehr abbläst = optimaler Einstellwert.

### Liefercharakteristik



### C Zubehör

- Finimeter in sehr solider Ausführung
- Anti freeze cup (Gefrierschutzkappe) für 1. Stufe
- Montage von zwei 2. Stufen möglich (Octopus System)

### D Vorteile

- Günstigstes Preis - Leistungsverhältnis
- Genügende Leistungsreserve auch in grossen Tiefen und Notsituationen
- Beste Leistung, ist mit sämtlichen Marken und Preisklassen konkurrenzfähig
- Geeignet für Eiswasser (kommt aus Schweden) - Anti freeze cup

- Passt auf alle Geräte (für Reisen!)
- Servicefreundlich, auch ohne Fachmann
- Betriebssicher durch einfache robuste Konstruktion
- Kann sowohl von rechts als auch von links kommend verwendet werden
- Ideal für Wechselatmung (drehbar)
- Auch für 300 bar verwendbar.

2.2 1-Stufen Automaten, ROYAL MISTRAL

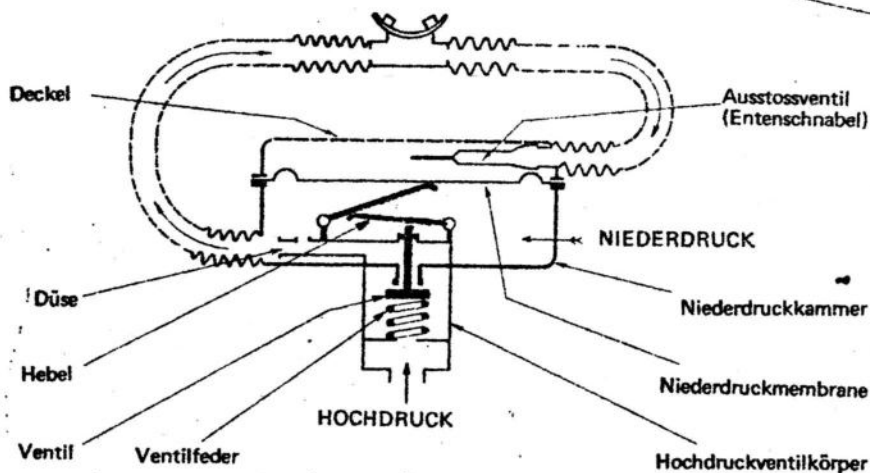
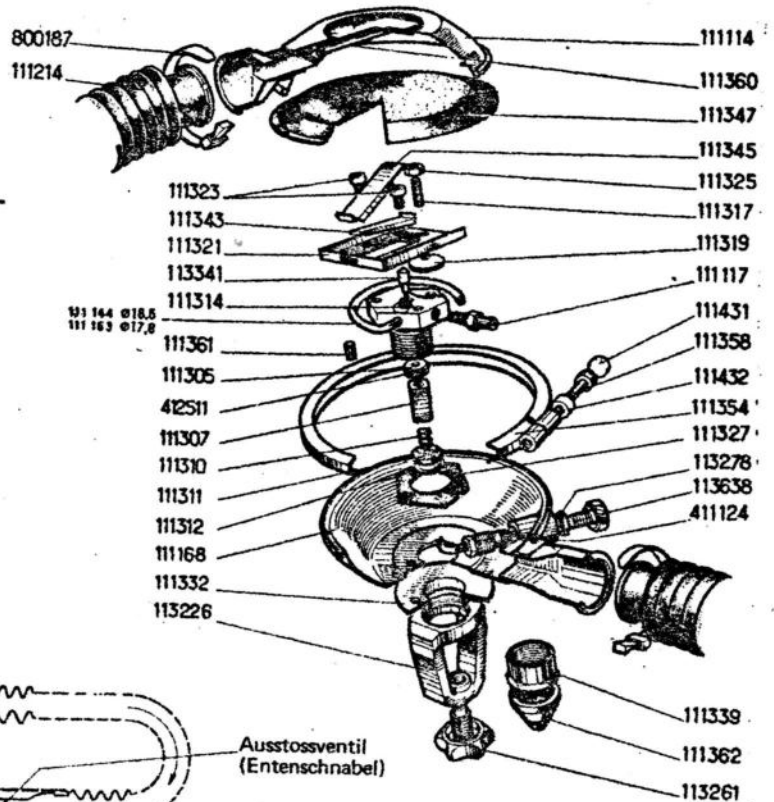
---

A Technische Daten

1-stufiger Lungenautomat  
 Für 200 bar  
 INT-Anschluss (17,8), umbaubar auf DIN  
 1 HD-Ausgang M 6  
 Membrangesteuert, mit Injektordüse  
 Aquastop Mundstück  
 Hochelastische Faltenschläuche  
 Grösster Durchfluss  
 Einfriersicher

B Aufbau und Einstellung

- Demontage: Durch Öffnen des Spannrings 111354 kann das Gehäuse zerlegt, die Membrane und die zwei Uebertragungshebel entfernt werden. Durch entfernen des Seegerringes 111312 lassen sich die gesamten Bauteile des Ventils inkl. Sitz nach unten herausnehmen.



- Montage und Einstellung

Alle Teile gut reinigen und gemäss Zeichnung einsetzen. Der Ventilkolben 111307 muss frei im Ventilkörper bewegbar sein. Ventil mit Filter und Seegerring wieder verschliessen.

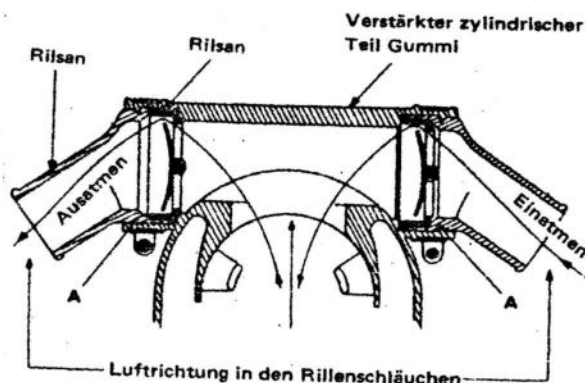
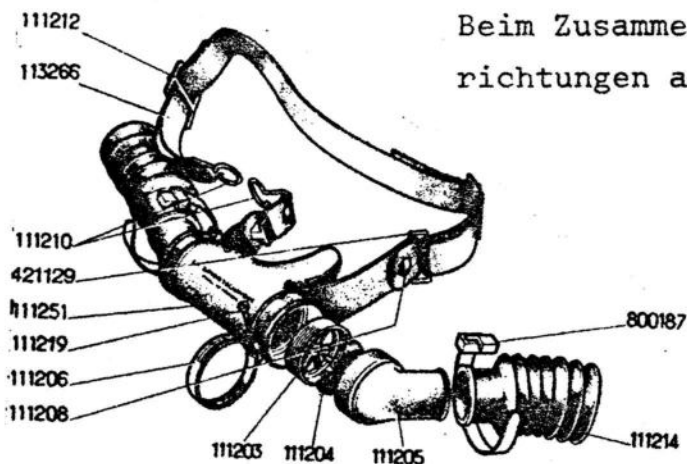
Zum Einstellen auf ein Tauchgerät mit ca. 150-200 bar aufschrauben und unter Druck setzen.

An der Rändelmutter 111319 so lange drehen, bis der Hebel 111345 ca. 4 mm über den Gehäuseunterteil hinaussteht. Dann mit Gegenmutter 111325 sichern. Entenschnabelventil 111360 überprüfen und - falls der Gummi nicht mehr einwandfrei ist - ersetzen. Das Ventil ist aussen mit Balco ME auf dem Gehäuse 111114 angeklebt.

Automaten ganz zusammensetzen und ausprobieren.

Aquastop-Mundstück

Beim Zusammenbau auf Ventilrichtungen achten.



C Zubehör

- Finimeter Spiro oder Technisub
- Reparatursatz

D Vorteile,

- Vereisungssicher
- Robuster, sicherer Automat
- Keine Luftblasen vor den Augen
- Formschön
- Speziell für Berufstaucher geeignet  
(da er in Stehposition den kleinsten Atemwiderstand hat)
- Grosse Luftleistung
- Weltweiter Service
- Garantie 3 Jahre
- Bequemes, gut geformtes Mundstück
- Dank Aquastopventilen gleicher Verwendungskomfort wie 2-Stufen Automaten.