

# AQUA LUNG®

## Руководство по техническому обслуживанию



### Вторая ступень **GLACIA**

Старая версия

Данная версия не является официальным документом AquaLung.  
Тем не менее, настоятельно рекомендуется соблюдать все правила и процедуры,  
рассмотренные на технических семинарах и указанные в современных руководствах по  
техническому обслуживанию AquaLung.

## 1. Необходимый инструмент.

### Стандартный инструмент:

- рожковый ключ на 8 мм, 2 шт.
- рожковый ключ на 17 мм
- рожковый ключ на 19 мм
- шестигранный ключ на 4 мм
- отвертка с плоским шлицем шириной 2,5 мм, 2 шт.
- отвертка с плоским шлицем шириной 7 мм
- бокорез

### Специальный инструмент Aqualung:

- инструмент для установки/снятия уплотнительных колец (далее - монтажное приспособление)
- регулировочная насадка
- торцевой трубчатый ключ на 6,35 мм ( $1/4$  дюйма)

### Измерительный инструмент:

- контрольный манометр Aqualung 0-16 кгс/см<sup>2</sup> бар

## 2. Процедура разборки.

### Снятие шланга.

Используя рожковый ключ на 17 мм, ослабьте гайку шланга, при необходимости используя рожковый ключ на 19 мм для фиксации штуцера (26), и открутите шланг. Проверьте состояние внутренней поверхности штуцера и уплотнительного кольца шланга.

### Разборка механизма.

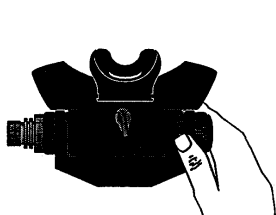


Рис. 1

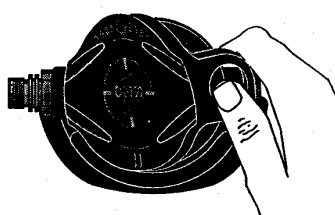


Рис. 2

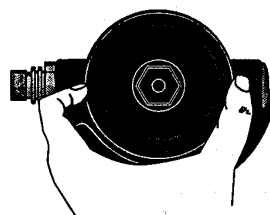


Рис. 3

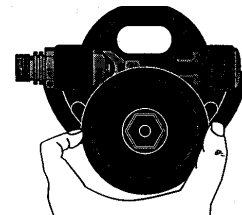


Рис. 4

- Возьмите пальцами за ушко крышки мокрой камеры (22) со стороны, противоположной входу шланга СД, аккуратно стяните крышку (22) сначала с заглушки теплообменника (17), затем с корпуса дыхательного автомата (29). (см. рис. 1 и 2). Для снятия крышки мокрой камеры (22) требуется некоторое усилие. Будьте аккуратны, чтобы не повредить крышку или корпус дыхательного автомата.
- Извлеките фиксирующую шайбу (21) диафрагмы (20), аккуратно подцепив ее кончиком отвертки или ногтем, затем снимите саму диафрагму (20). (см. рис. 3 и 4).
- Используя рожковый ключ на 19мм, открутите штуцер (26). Снимите со штуцера уплотнительное кольцо (14).

- Используя большую отвертку с плоским шлицем шириной 7 мм, открутите седло клапана (27) и вытолкните его из штуцера пластиковым торцом монтажного приспособления. Снимите с седла (27) уплотнительное кольцо (28). Рис. 5.

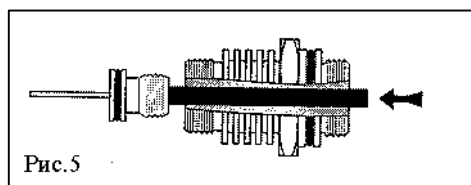


Рис.5

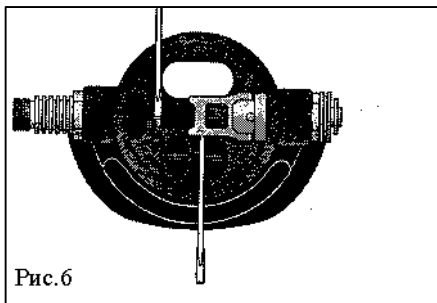


Рис.6

- Удерживая пластиковый стержень (9) рожковым ключом на 8 мм, открутите вторым рожковым ключом на 8 мм винт (7). Рис. 6.
- Используя шестигранный ключ на 4 мм, открутите заглушку теплообменника (17) и снимите с нее уплотнительное кольцо (16).
- Используя рожковый ключ на 19 мм, открутите теплообменник (15) и снимите с заглушки уплотнительное кольцо (14).

- Взявшись пальцами одной руки за рычаг (10) и, выталкивая через отверстие в корпусе дыхательного автомата пальцем держатель рычага (11), извлеките механизм в сборе из корпуса (29) дыхательного автомата. Рис. 7.

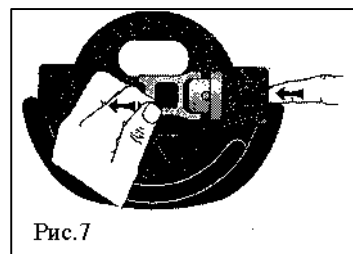


Рис.7

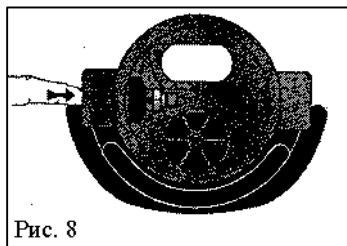


Рис.8

- Вытолкните пальцем корпус (6) клапана в сборе из корпуса (29) дыхательного автомата. Рис. 8.

- Разберите корпус клапана для извлечения стержня (4) клапана вместе с тарелкой клапана (3) и пружиной (5). Для этого зафиксируйте стержень (4) клапана рожковым ключом на 8 мм, а вторым рожковым ключом на 8 мм открутите винт (7).

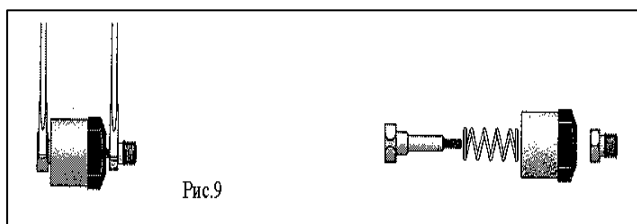


Рис.9

- Будьте осторожны, так как механизм находится под давлением пружины (5), и при разборке детали могут «разлететься». Рис. 9.

Используя иглу, аккуратно извлеките из основания стержня клапана (4) тарелку (3). Не выбрасывайте старую тарелку, т.к. она понадобится при сборке.

- Вставьте торцевой трубчатый ключ на 6,35 мм в держатель рычага (11) со стороны самоконтрящейся гайки (13) и открутите ее

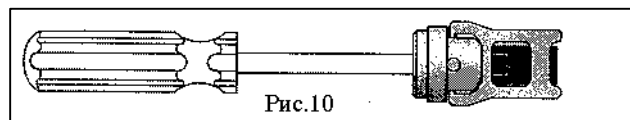


Рис.10

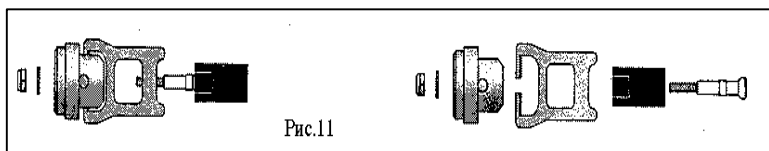


Рис.11

полностью, сняв вместе с шайбой (12). Далее извлеките из держателя рычага (11) тягу (8) и снимите рычаг (10). Рис. 11.

**ВНИМАНИЕ:** Самоконтрящаяся гайка (26) должна заменяться при каждом обслуживании дыхательного автомата. Не используйте герметик для ее фиксации.

#### Снятие загубника.

- Используя бокорез, перекусите пластиковый хомут (2). Будьте осторожны, чтобы не повредить загубник.
- Аккуратно снимите загубник (1) с фланца корпуса (29) дыхательного автомата.

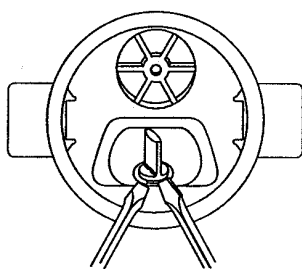
#### Снятие дефлектора.

- Взявшись пальцами за один из двух раструбов дефлектора (18) снимите его с корпуса (29) дыхательного автомата. Для снятия необходимо приложить существенное усилие, Будьте осторожны, чтобы не расколоть корпус (29) дыхательного автомата.

#### Снятие клапана выдоха (необязательная процедура).

- Осмотрите клапан на целостность, если Вы уверены, что клапан не имеет повреждений, его можно оставить на месте.
- Снятие - потяните за край тарелки клапана выдоха (19), аккуратно извлеките его из отверстия корпуса (29).

#### Снятие инъекционной заслонки.



- Используя две маленьких отвертки, снимите стопорное кольцо (25).
- Выдавите заслонку (30) пальцем из корпуса (29) дыхательного автомата и снимите с нее уплотнительное кольцо (28). Рис. 12.

Рис. 12.

### 3. Очистка и проверка деталей.

**ВНИМАНИЕ:** Нельзя использовать для очистки пластиковых, резиновых и силиконовых элементов растворители и аэрозоли. Пренебрежение этим правилом приведет к разрушению элементов.

#### Очистка пластиковых, резиновых, неопреновых и силиконовых деталей.

Все вышеперечисленные детали, не требующие замены при ремонте, следует мыть в мыльном растворе (др. неагрессивном бытовом моющем средстве). Необходимо уделять особое внимание тщательной промывке деталей от остатков мыльной воды. Для соблюдения технологии очистки, пользуйтесь щеткой с мягкой синтетической щетиной (например, зубной).

#### Очистка металлических деталей.

После полной разборки первой ступени, все металлические части необходимо промыть в растворе мыльной воды с использованием щетки с синтетической щетиной. После промывки убедитесь в отсутствии любых следов налета, отложений и грязи.



Максимального качества очистки позволяет достичь ванна ультразвуковой очистки. При отсутствии ванны ультразвуковой очистки, неплохого качества можно добиться при промывке в 10 % растворе уксуса. Замочите детали примерно на полчаса в теплом растворе и после, тщательно промойте под проточной струей воды.

**ВНИМАНИЕ:** При использовании для очистки ванн ультразвуковой очистки необходимо тщательно промывать детали в проточной нежесткой воде. После промывки необходимо продуть детали сжатым воздухом и полностью высушить.

Детали, перечисленные в следующем списке, обязательны для замены при проведении текущего сервисного обслуживания:

<b>Наименование детали</b>	<b>№</b>	<b>Кол-во</b>
Уплотнительное кольцо	116631	2
Уплотнительное кольцо	120658	1
Тарелка клапана	116611	1
Самоконтрящаяся гайка	A02510	1
Уплотнительное кольцо	H20015	2

#### Проверка деталей.

- Проверьте состояние всех уплотнительных колец (в том числе и новых). Кольца не должны иметь надрезов, трещин, расслоений и потертостей.
- Все металлические детали не должны иметь повреждений, вмятин и следов коррозии.
- Все резьбовые части не должны иметь повреждений, следов коррозии или повреждения хромированного покрытия. Поврежденные детали следует заменить.
- Поверхности сопряжения подвижных деталей должны быть гладкими, не иметь царапин, заминов и следов коррозии.
- Пластиковые детали не должны быть деформированными или иметь следы разрушения.

#### Специальная проверка.

- Тарелка клапана (3) должна заменяться при каждом обслуживании. Даже незначительные дефекты поверхности тарелки клапана являются причиной неплотного прилегания тарелки к седлу и соответственно стравливания воздуха.
- Проверьте состояние губок седла клапана (27). Губки должны быть гладкие и ровные. Следы коррозии и деформации недопустимы.
- Проверьте штуцер (26) на наличие следов деформации и износа. При наличии таковых штуцер необходимо заменить.
- Проверьте состояние рычага (10). Рычаг не должен быть деформированным и не должен иметь следов коррозии.

#### 4. Смазывание деталей перед сборкой.

Для смазки деталей регулятора используйте только консистентную смазку. Нельзя использовать смазку в виде аэрозоля. Пренебрежение этим правилом приведет к разрушению резиновых деталей.

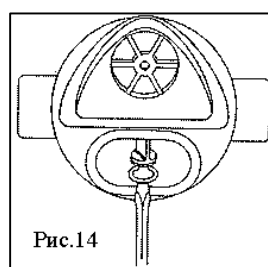
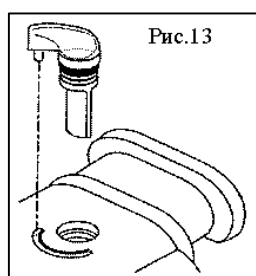
После промывки и сушки, в смазывании нуждаются следующие детали:

- Все уплотнительные кольца.
- Другие детали и соединения, если этого требует руководство.

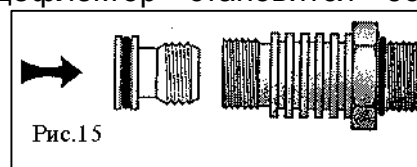
**Внимание:** нельзя наносить смазку на поверхности тарелки и седла клапана ВД. Смазка образует пленку, которая может препятствовать уплотнению тарелки и седла клапана и вызвать постоянную подачу регулятора.

## 5. Процедура сборки.

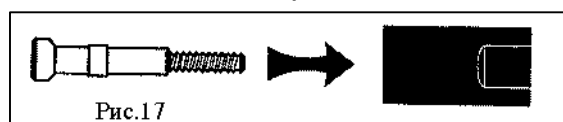
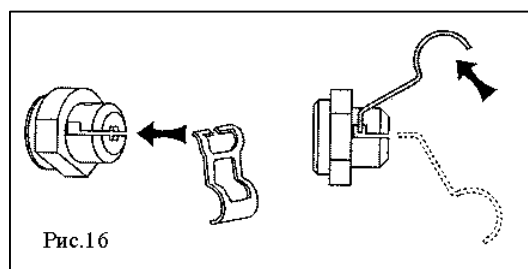
- Смажьте уплотнительное кольцо (28) и установите его в канавку инжекционной заслонки (30).
- Вставьте заслонку (30) в отверстие корпуса дыхательного автомата (39). Убедитесь в полной и правильной посадке заслонки на место. Рис.13.



- Поместите корпус дыхательного автомата в положение, показанное на рис. 14 и установите на место стопорное кольцо (25), используя две маленькие отвертки.
- Установите при необходимости на место клапан выдоха (19). Для установки вставьте стержень клапана в отверстие корпуса дыхательного автомата и аккуратно вытяните, используя пинцет. Убедитесь в правильной и полной посадке стержня. При установке нового клапана выдоха (19) отрежьте излишек стержня кусачками.
- Установите на место дефлектор (6). Убедитесь в его полной и правильной посадке. Для облегчения установки дефлектора на место, можно разогреть его в горячей воде в течение нескольких минут. Нагретый дефлектор становится более эластичным, что существенно облегчает его установку.

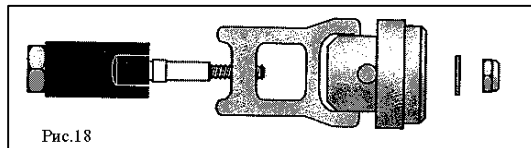


- Наденьте уплотнительное кольцо (28) на седло (27) клапана и вставьте седло внутрь штуцера (26) в соответствии с рис. 15.
- Протолкните седло (27) до конца при помощи монтажного приспособления.
- Используя отвертку с плоским шлицем шириной 7 мм, **закрутите седло (27) до конца, затем выкрутите ровно на четыре оборота** (см. рис. 15). При несоблюдении точности количества оборотов, после полной сборки придется заново регулировать положение седла (27), так как от его положения зависит работа клапана.
- Установите держатель рычага (11) в положение, показанное на рис. 16.
- Вставьте рычаг (10) в прорезь держателя рычага (11) выгнутой стороной рычага вверх и поднимите рычаг в вертикальное положение. См. рис. 16.

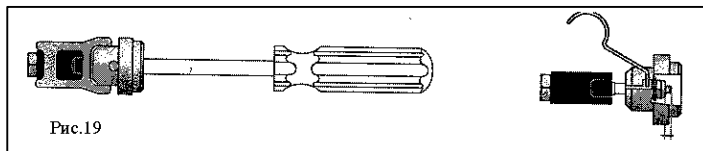


- Вставьте тягу (8) в отверстие пластиковой втулки (9) с ее резьбовой стороны. Рис. 17.
- Вручную вкрутите винт (7) внутрь пластиковой втулки (9).

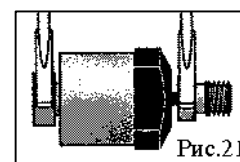
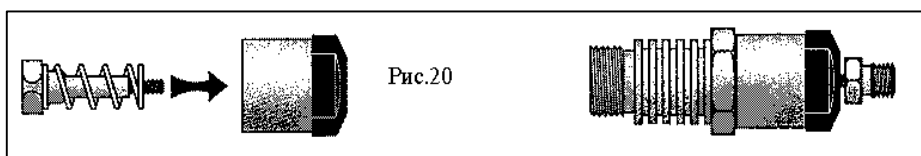
- Введите резьбовую часть тяги (8) в корпус держатель рычага (11) со стороны прорези для рычага. (см. рис. 18).
- Уложите на резьбовую часть тяги (8) шайбу (12) и слегка наживите самоконтрящуюся гайку (13).



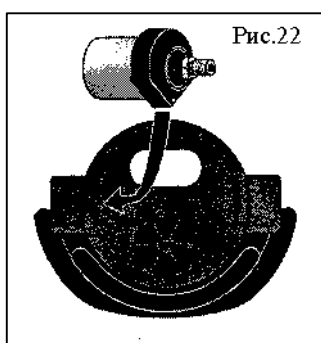
- Вставьте в держатель рычага (11) со стороны гайки торцевой трубчатый ключ на 6,35 мм и закрутите самоконтрящуюся гайку (13) на несколько оборотов так, чтобы из гайки выглядывало примерно три нитки резьбы. Рис. 19.



- Выкрутите обратно винт (7) из пластиковой втулки (9) вручную.
- Установите в углубление стержня клапана (4) новую тарелку (3) и убедитесь в ее полной и ровной посадке.
- Установите старую тарелку клапана (3) поверх губок седла клапана (27), вкрученного в штуцер (26).
- Установите пружину (5) на стержень клапана (4).
- Аккуратно вставьте стержень клапана (4) вместе с пружиной внутрь корпуса клапана (6) и вкрутите штуцер со старой тарелкой, толкая стержень вглубь, пока с обратной стороны корпуса не покажется резьбовая часть стержня клапана (4). Рис. 20.



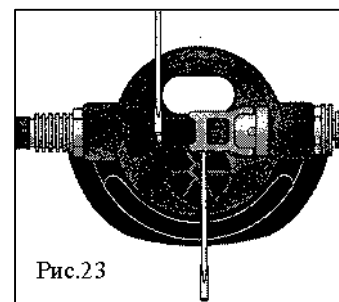
- Вручную закрутите винт (7) на стержень клапана (4).
- Выкрутите штуцер и извлеките старую тарелку клапана (3).
- Используя два рожковых ключа на 8 мм, затяните соединение стержень клапана (4) – винт (7) с усилием 0,1 Нм. Рис. 21.
- Установите внутрь корпуса (29) дыхательного автомата корпус клапана (6) в сборе, в положении, показанном на рис. 22.



- В таком же положении установите внутрь корпуса держатель рычага (11) в сборе.
- Сначала вручную, затем двумя рожковыми ключами на 8 мм скрутите вместе пластиковую втулку (9) и винт (7) с усилием 0,1 Нм. Ни в коем случае не перетягивайте соединение, так как резьба пластиковой втулки сорвется при приложении большего усилия. Рис. 23.
- Используя рожковый ключ на 19 мм, закрутите теплообменник (15) с установленным на него

уплотнительным кольцом (14) в держатель рычага (11) и затяните с усилием 1 Нм.

- Удерживая рычаг (10) в нажатом положении, прикрутите штуцер (26) вручную. Затем, продолжая удерживать рычаг (10) затяните штуцер полностью рожковым ключом на 19 мм с усилием 1 Нм.
- Установите загубник (1) на фланец отметкой TOP вверх и закрепите новым пластиковым хомутом (2).



## 6. Регулировка положения рычага.

- Присоедините к штуцеру (26) дыхательного автомата шланг среднего давления. Шланг должен быть присоединен к редуктору. Установите редуктор на вентиль заряженного баллона (200 бар). Проконтролируйте установочное давление редуктора, которое должно быть равно  $9,5 \pm 0,5$  бар.
- Подайте давление, открыв вентиль баллона.
- Используя торцевой трубчатый ключ на 6,35мм, плавно вращайте самоконтрящуюся гайку (13) в обе стороны. Добейтесь такого положения рычага (10), когда его наивысшая точка совпадает с плоскостью фланца мокрой камеры дыхательного автомата. Рис. 24.

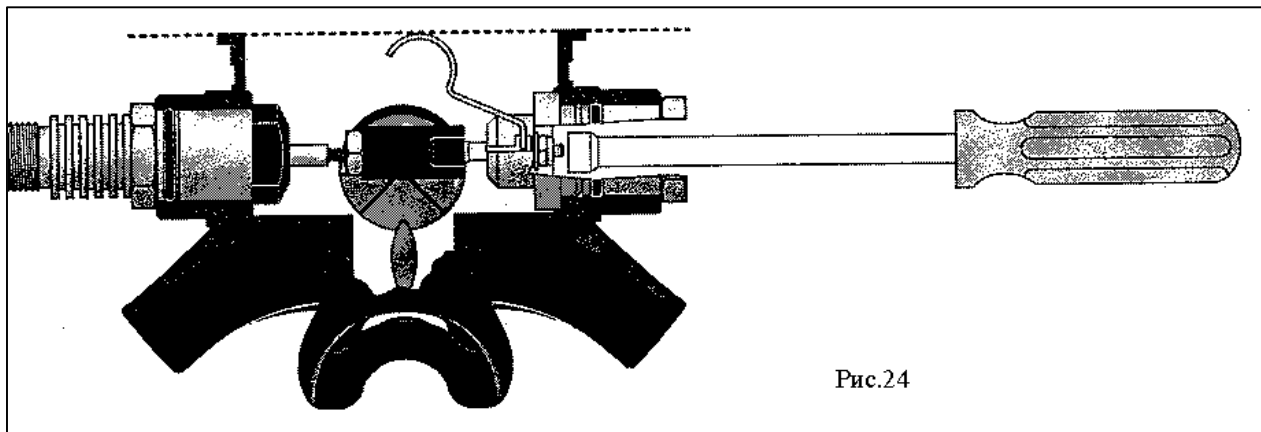


Рис.24

Закройте подачу воздуха из баллона, завернув до конца маховик вентиля баллона. Сбавьте давление из регулятора нажатием на кнопку принудительной подачи воздуха (23).

- Установите уплотнительное кольцо (16) на заглушку теплообменника (17), и, используя шестигранный ключ на 4мм, закрутите заглушку в теплообменник (15) с усилием 0,25 Нм.
- Установите диафрагму (20) на кольцо диафрагмы (21) и убедитесь в ее равномерной посадке на кольцо. Рис. 25.

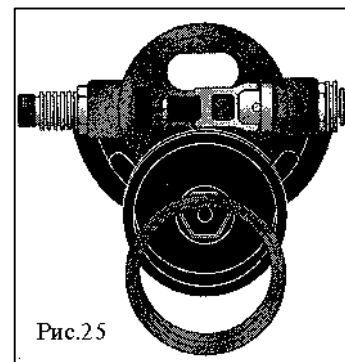


Рис.25

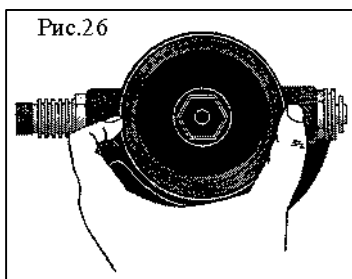


Рис.26

- Установите диафрагму в сборе с кольцом на фланец корпуса дыхательного автомата (29). Пальцами двух рук равномерно прижмите кольцо по периметру. Убедитесь в равномерной посадке диафрагмы на фланец корпуса дыхательного автомата. Рис. 26.

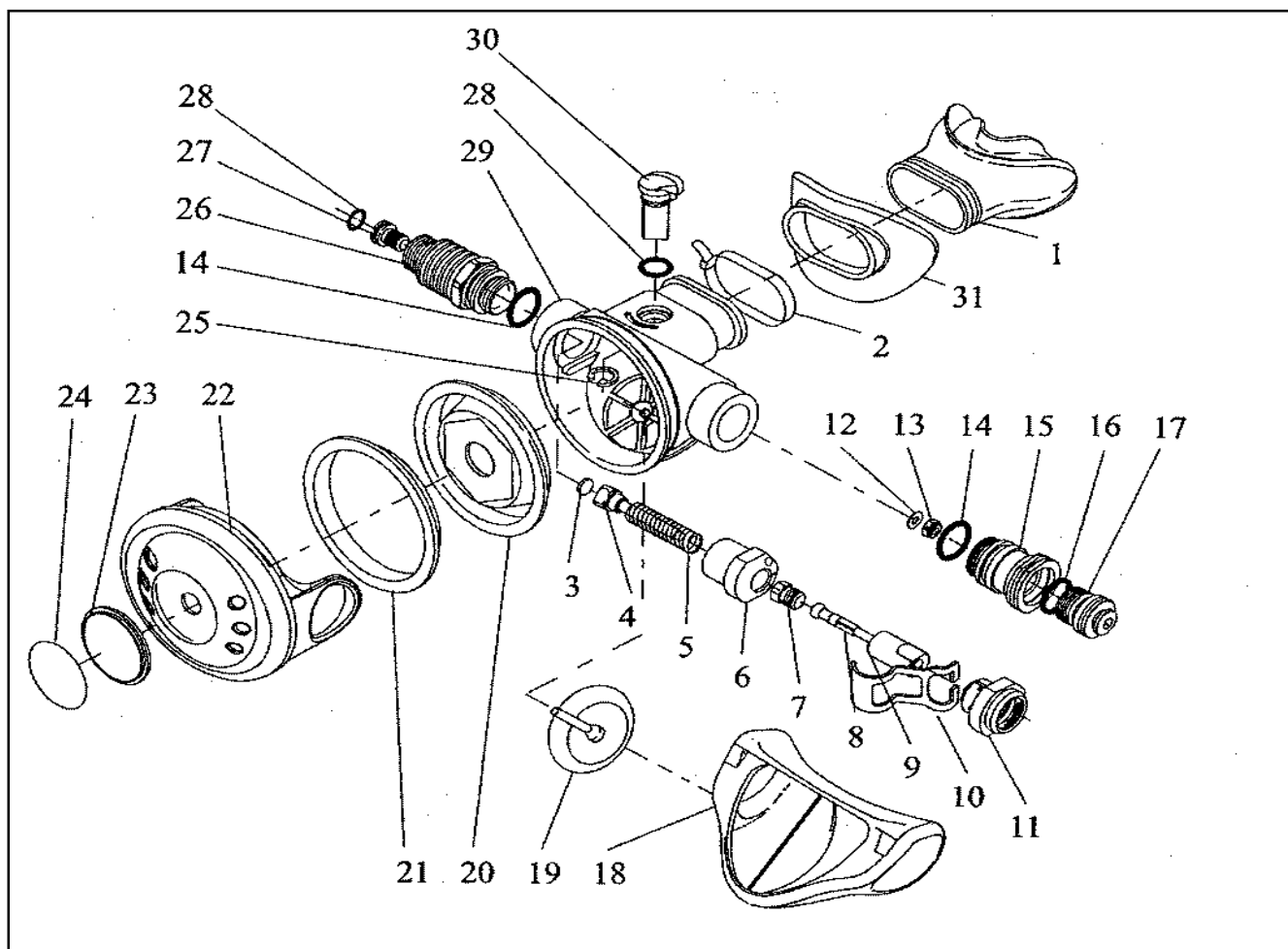
- Установите на место крышку мокрой камеры (22) без применения инструментов. Установку необходимо проводить в последовательности, обратной сборке. Если установить крышку трудно, поместите крышку в емкость с горячей водой на несколько минут. Нагретый материал будет более эластичен.

В случае, если после полной сборки и регулировки, падение установочного давления при вдохе больше 1,0 бар, значит, была нарушена предварительная регулировка положения седла клапана (27). Необходимо провести регулировку в следующем порядке.

- Для регулировки потребуется регулировочное приспособление.
- Вкрутите регулировочную насадку в штуцер шланга СД и прикрутите к узлу шланг СД.



- Откройте вентиль баллона и подайте давление. Вращая кольцо с нарезкой на регулировочной насадке в обе стороны, добейтесь слабого истечения воздуха. Для выполнения регулировки необходимо убедиться, что выступы внутри регулировочной насадке вошли в зацепление с пазами в седле клапана (13).
- Аккуратно закрутите кольцо обратно до исчезновения звука выходящего воздуха.
- Закройте баллонный вентиль и стравите воздух из регулятора нажатием на кнопку принудительной подачи.
- Откройте вентиль баллона и подайте давление. Это необходимо для разгрузки пружины. Убедитесь в отсутствии травления воздуха.
- Поверните кольцо регулировочной насадки по часовой стрелке еще на 1/8 оборота.
- Закройте баллонный вентиль и стравите воздух из регулятора нажатием на кнопку принудительной подачи.
- Еще раз откройте вентиль баллона и подайте давление. Убедитесь в отсутствии травления воздуха из регулятора.
- Отсоедините регулировочный инструмент и с помощью рожкового ключа на 17 мм прикрутите шланг СД.
- Далее необходимо произвести перерегулировку положения рычага (см. раздел регулировки положения рычага выше).



### Спецификация деталей дыхательного автомата GLACIA

№	Код	Название	№	Код	Название
1	123697	Загубник	16	<b>120658*/+</b>	Уплотнительное кольцо
2	113648	Пластиковый хомут	17	<b>125610</b>	Заглушка теплообменника
3	<b>116611 */+</b>	Тарелка клапана	18	124558	Дефлектор
4	125602	Стержень клапана	19	124294	Клапан выдоха
5	124511	Основная пружина	20	124617	Диафрагма
6	125603	Корпус клапана	21	124509	Шайба диафрагмы
7	125604	Винт	22	124543	Крышка камеры
8	125607	Тяга	23	124507	Кнопка принудит. подачи
9	125605	Пластиковая втулка	24	125614	Наклейка
10	125606	Рычаг	25	H60137	Стопорное кольцо
11	125608	Держатель рычага	26	125601	Штуцер
12	124515	Шайба	27	124259	Седло клапана
13	<b>A02510 */+</b>	Самоконтрящаяся гайка	28	<b>116631 */+</b>	Уплотнительное кольцо
14	<b>H20015 */+</b>	Уплотнительное кольцо	29	124501	Корпус
15	125609	Теплообменник	30	124513	Заслонка

Инженерная фирма



Для заметок.