

**Frassi**

*BOMBOLE  
TANKS  
BOUTEILLES  
FLASCHEN  
BOTELLAS*

**RUBINETTERIA  
VALVE  
ROBINETTERIE  
VENTILE  
GRIFERIA**

**CE**

## AUTORESPIRATORI AD ARIA - RUBINETTERIA «PORTER» (€)

### ISTRUZIONI

Gli autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa (A.R.A.) Cressi-sub sono certificati per un utilizzo fino a 50 m. di profondità, come previsto dalla norma UNI EN 250.

L'insieme costituito dalla bombola e dalla rubinetteria, soddisfa i requisiti essenziali di sicurezza contenuti nella Direttiva PED 97/23/CE.

### PRINCIPALI COMPONENTI

L'autorespiratore A.R.A. è costituito da una o più bombole, da una rubinetteria e da un fondello protettivo.

Alla rubinetteria viene applicato l'erogatore, cui spetta il compito di ridurre la pressione dell'aria presente nelle bombole (alta pressione) alla pressione ambiente, respirabile dal subacqueo.

L'erogatore deve incorporare un sistema di controllo della pressione, che può essere costituito da un manometro subacqueo o da un computer subacqueo che comprenda anche la funzione di manometro.

Per il fissaggio dell'A.R.A. al corpo del subacqueo è possibile scegliere sia la soluzione dello schienalino accessorio, munito di appositi cinchiaggi con la funzione di bardatura, sia la soluzione di un giubbotto equilibratore (tipo jacket), la cui struttura è già prevista per offrire un adeguato e stabile collegamento dell'autorespiratore al subacqueo.

### BOMBOLE

Le bombole sono realizzate in acciaio legato al cromo-molibdeno per una pressione d'esercizio di 200 bar o 232 bar (max) e vengono collaudate idraulicamente a una pressione di 318 bar (per le bombole a 200 bar) e 372 bar (per le bombole a 232 bar). All'estremità superiore presentano una filettatura interna M 25 x 2 ISO (DIN 477) per il collegamento alla rubinetteria.

Le bombole Cressi-sub subiscono un trattamento anticorrosivo che prevede la sabbiatura e la fosfatizzazione interna dei recipienti, mentre la superficie esterna viene sabbiata, zincata

e verniciata al forno utilizzando speciali vernici epossidiche ad alta resistenza.

La parte inferiore delle bombole viene protetta da un fondello in materiale plastico che permette al recipiente di rimanere in posizione verticale durante l'assemblaggio dell'erogatore e del giubbotto equilibratore o del sistema di cinghiaggio. Si raccomanda però di coricare orizzontalmente l'autorespiratore non appena terminata l'operazione di assemblaggio, per evitare cadute sempre pericolose con recipienti sotto pressione.

Sulla spalla della bombola sono punzonati alcuni dati indispensabili per l'identificazione e la certificazione del recipiente, in ottemperanza alla norma UNI EN 1964-1 : 1999 e in conformità alla direttiva 97/23/CE (PED).

Questi includono in sequenza:

- sigla filettatura bombola (M 25 x 2);
- normativa di riferimento (UNI EN 1964-1);
- dati d'identificazione fabbricante bombola, numero di serie e anno di produzione;
- numero identificativo organismo notificato;
- spessore minimo di progetto;
- massa del recipiente privo di accessori;
- capacità nominale bombola in litri;
- pressione di esercizio in bar;
- pressione di prova idraulica in bar;
- punzone collaudatore;
- anno e mese di collaudo.

### RUBINETTERIA

Di aspetto robusto e affidabile, la rubinetteria Cressi-sub assolve alla duplice funzione di servire da rubinetto/valvola della bombola e di permettere il montaggio sulla medesima di un erogatore, allo scopo di ridurre l'alta pressione esistente nella bombola all'esatta pressione ambiente.

La rubinetteria Cressi-sub si distingue per la particolare forma, studiata per agevolare il trasporto della bombola e per essere completamente componibile. Seguendo infatti lo schema illustrato delle tavole 37 - A e 37 - B del presente libretto, si può vedere come la rubinetteria base monoattacco possa facilmente essere trasformata in una rubinetteria biattacco, smontando il

tappo (10K) e montando al suo posto il secondo attacco supplementare (18K). La rubinetteria per monobombola può a sua volta essere trasformata in una rubinetteria per bibombola, montando il raccordo centrale (20) e il corpo laterale (21K), come illustrato nella tavola 37 - B.

Il raccordo filettato del rubinetto per il collegamento alla bombola è del tipo M 25 x 2.

È garantito un sicuro collegamento tra la(e) valvola(e) della bombola e il regolatore a richiesta grazie all'utilizzo dei raccordi descritti nelle norme UNI EN ISO 12209-1-2-3.

Per il montaggio dell'erogatore, infatti, la rubinetteria prevede un attacco interno, trasformabile in "attacco DIN", con la semplice rimozione dell'adattatore (4K).

La rubinetteria Cressi-sub è stata concepita per garantire la massima sicurezza e facilità d'uso al subacqueo e a tale scopo i volantini di apertura/chiusura sono di generose dimensioni, con una serie di rilievi che rendono agevole la manovra anche con le mani protette da spessi guanti di neoprene. I volantini presentano alla base una serie di feritoie che permettono di verificare con una sola occhiata lo stato di apertura o chiusura dei rubinetti.

Attraverso le feritoie si vede infatti un sottostante inserto colorato di **rosso, quando il rubinetto è aperto** e di colore **giallo quando questo è chiuso**.

La non completa apertura del rubinetto viene indicata invece da una colorazione mista giallo/rosso. Come previsto dalla norma UNI EN 250, occorrono più di due giri completi del volantino per passare dalla posizione di chiusura a quella di totale apertura della valvola.

Per prevenire l'ingresso accidentale nella rubinetteria di impurità, liquidi di condensa o acqua eventualmente presenti all'interno della bombola, questa monta alla base un tubicino metallico del diametro di 3 mm, che reca anche nelle posizioni di discesa o nuoto con la testa più in basso delle gambe sia garantito il passaggio dell'aria dalla bombola alla rubinetteria/erogatore.

## ASSEMBLAGGIO DELL'AUTORESPIRATORE

Prima di provvedere all'assemblaggio dell'autorespiratore bisogna accertarsi che la bombola (o le bombole) sia stata caricata esclusivamente con aria compressa alla pressione di esercizio nominale, conforme ai requisiti per l'aria respirabile stabiliti nella norma UNI EN 12021.

Si rammenta che solo le bombole dotate di certificato di collaudo cumulativo (conforme alla direttiva PED 97/23/CE) possono essere caricate nel lasso di tempo previsto dal certificato stesso. In Europa il certificato di collaudo cumulativo (conforme alla direttiva PED 97/23/CE) prevede una validità di 4 anni per bombole nuove e una successiva validità biennale, dopo ogni ricollaudato superato positivamente.

## MONTAGGIO DEL GIUBBETTO EQUILBRATORE O DELLO SCHIENALINO CON CINGHIAGGI

Per l'assemblaggio completo dell'autorespiratore, si procede in primo luogo al fissaggio alla bombola (o alle bombole) del giubbetto equilibratore (tipo jacket) o dello schienalino munito di cinghiaggio idoneo all'indossamento dell'autorespiratore (accessorio).

In entrambi i casi lo schienalino va fissato alla bombola con l'apposito sistema di aggancio, facendo in modo che l'imbracatura venga a trovarsi dallo stesso lato della bombola dove è situata l'uscita d'aria della rubinetteria. L'altezza dello schienalino rispetto alla bombola è soggettiva, ma si consiglia di tenere il limite superiore dello schienalino circa 2-4 cm sotto l'uscita d'aria della rubinetteria, in modo che la testa non urti facilmente contro l'erogatore, ma che al contempo il fondello della bombola non urti contro le gambe del subacqueo, intralciandolo nel nuoto.

**Attenzione:** il fissaggio della bombola all'imbracatura è della massima importanza, dato che uno sfilamento di quest'ultima in immersione potrebbe essere pericoloso per la sicurezza del subacqueo. Accertarsi di aver rispettato la corretta successione nei passaggi del cinghiaggio nell'apposita fibbia di aggancio e sollevare ripetutamente la bombola, afferrandola per lo schiena-

lino e scuotendola energicamente, per accertarsi dell'efficace assemblaggio dei due componenti.

### Montaggio dell'erogatore

Dopo aver fissato l'equilibratore o lo schienalino con cinghiaggi, si provvede a montare l'erogatore.

**Attenzione:** controllare il perfetto stato della guarnizione torica di tenuta della rubinetteria, nota fra i subacquei come O-ring. Questa guarnizione non deve prevedere tagli, abrasioni o altri segni di deterioramento e deve venire sostituita almeno ogni 3 mesi anche se perfettamente integra, dato che viene sottoposta alla elevata pressione d'aria delle bombole agli agenti atmosferici.

**Si raccomanda di utilizzare esclusivamente ricambi originali Cressi-sub.**

Una volta svitato il pomolo di serraggio della staffa, si toglie dalla sua sede il tappo di protezione del 1° stadio e si posiziona quest'ultimo contro l'uscita d'aria della rubinetteria, dopo aver controllato che il 2° stadio sia orientato correttamente.

Si serra il pomolo della staffa, bloccando il 1° stadio alla rubinetteria. Non occorre serrare eccessivamente per avere una buona tenuta.

Si apre quindi il volantino della bombola, ruotando in senso antiorario, mentre si tiene premuto il pulsante di erogazione manuale del 2° stadio.

Non appena si sente fuoriuscire l'aria dal 2° stadio si toglie la pressione dal pulsante di erogazione manuale e si completa quindi l'apertura del volantino, fino a fondo corsa. Attraverso la feritoia alla base del volantino deve comparire il colore rosso. È buona norma richiudere il volantino di 1/4 di giro, ruotando in senso orario, per non danneggiare la filettatura dell'alberino di comando.

Se si utilizza un secondo erogatore indipendente, montarlo sull'uscita supplementare della rubinetteria, seguendo le stesse procedure sopra illustrate.

Si innesta infine la frusta di bassa pressione del giubbotto equilibratore al gruppo di insufflazione posto all'estremità del corrugato.

### CONTROLLI PRIMA DELL'USO

La pressione delle bombole deve essere controllata sull'apposito manometro subacqueo, o sul computer dotato della funzione manometro. La pressione indicata deve essere di circa 200 bar.

**Attenzione:** le bombole non sono dotate di un dispositivo di riserva, per cui è assolutamente indispensabile utilizzare un manometro di controllo subacqueo da applicare al 1° stadio dell'erogatore, che indichi il progressivo consumo d'aria durante l'immersione e che evidenzi con una zona cromaticamente contrastante il raggiungimento della pressione di 50 bar, considerata come riserva d'aria non utilizzabile ai fini dell'immersione, ma solamente come scorta d'aria d'emergenza. Immergersi senza manometro è pericolosissimo perché con c'è modo di controllare i consumi e si può rimanere improvvisamente senz'aria durante l'immersione con gravissimo pericolo per la propria vita.

L'erogatore va provato premendo ripetutamente il pulsante di erogazione manuale, per accertarsi della regolare fuoriuscita dell'aria e quindi stringendo fra i denti il boccaglio dell'erogatore ed effettuando alcune profonde inspirazioni ed espirazioni, in modo da verificare il perfetto funzionamento dell'erogatore e delle valvole di scarico.

Se si dispone di un "octopus" (due secondi stadi collegati a un unico 1° stadio) si deve provare nello stesso modo anche il 2° stadio di scorta. Il funzionamento del sistema di insufflazione del giubbotto equilibratore si controlla premendo ripetutamente il pulsante di gonfiaggio e collaudando parimenti il perfetto funzionamento delle valvole di scarico. Un ultimo esame acustico può rilevare eventuali perdite dai raccordi, delle fruste o un'autoerogazione d'aria dagli erogatori, tutte situazioni anomale che richiedano la revisione o sostituzione dei componenti difettosi.

**Attenzione:** una volta assemblato e controllato, l'autorespiratore va coricato orizzontalmente, onde evitare che una sua caduta accidentale possa danneggiare i componenti o provocare lesioni alle persone.

## COME INDOSSARE L'AUTORESPIRATORE

L'autorespiratore può essere indossato sia all'asciutto sia in acqua, e il subacqueo deve scegliere di volta in volta le procedure più idonee a seconda delle circostanze. È indispensabile venire addestrati durante un corso subacqueo al corretto indossamento dell'autorespiratore.

Nel caso di utilizzo di un giubbotto equilibratore (tipo jacket), gli spallacci di quest'ultimo fungono da cinghiaggi per sostenere l'autorespiratore, mentre il fascione addominale lo trattiene in vita, coadiuvato da eventuali fibbie supplementari.

Nel caso invece di utilizzo di uno schienale dotato di imbracatura, due appositi cinghiaggi regolabili sostengono l'autorespiratore sulle spalle, mentre un cinghiaggio ventrale lo fissa in vita e un ulteriore cinghiaggio inguinale impedisce che l'autorespiratore si sposti verso l'alto, interferendo con la testa del subacqueo.

## USO DELL'AUTORESPIRATORE E VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'uso dell'autorespiratore deve essere riservato a chi ha frequentato e completato con successo un corso di addestramento specifico, con l'ottenimento del relativo brevetto subacqueo. Ciò nonostante prima di ogni utilizzo devono essere valutate accuratamente le situazioni ambientali e psicofisiche del subacqueo, rinunciando all'immersione qualora anche una sola condizione risultasse essere a rischio. Fra le condizioni ambientali che possono risultare rischiose, vanno annoverate anche le condizioni del mare, la presenza di correnti, la temperatura dell'acqua particolarmente bassa, la visibilità ridotta.

Fra le condizioni psicofisiche, uno stato di salute non perfetto, una situazione di stress emotivo o fisico, la mancanza di allenamento, la stanchezza, lo stato digestivo in seguito a ingestione di alimenti. Non si dimentichi che se non ci si immerge da lungo tempo si è molto più esposti ai rischi, a causa della perdita di tutti o parte degli automatismi e delle tecniche apprese nei corsi.

I materiali di primissima qualità utilizzati nella fabbricazione degli autorespiratori Cressi-sub e i trattamenti anticorrosivi cui vengo-

no sottoposti ne consentono un utilizzo in totale sicurezza.

Si ricorda che gli autorespiratori ad aria a circuito aperto sono concepiti e collaudati per un utilizzo fino a 50 m. di profondità, secondo la norma UNI EN 250, ma che le didattiche fissano in 40 m il limite delle immersioni sportive, senza effettuazione di alcun tipo di lavoro subacqueo.

## MANUTENZIONE E IMMAGAZZINAGGIO

Gli autorespiratori Cressi-sub vanno sciacquati in acqua dolce dopo ogni utilizzo, ricordando di eliminare in seguito l'acqua presente nei raccordi, agendo sui volantini di apertura delle valvole e facendo fuoriuscire una piccola quantità di aria compressa per scacciare l'acqua presente.

**La rubinetteria va fatta controllare annualmente da un centro autorizzato Cressi-sub,** eliminando ogni traccia di corrosione, sostituendo le guarnizioni toriche (O-ring) e lubrificando con apposito grasso gli alberini dei rubinetti. Un'usura accentuata della pastiglia di chiusura della valvola ne consiglia la sostituzione. Evitare di serrare eccessivamente i volantini dei rubinetti per non danneggiare le pastiglie di tenuta e gli alberini.

**In caso di sostituzione di una rubinetteria, controllare scrupolosamente che le filettature d'accoppiamento M 25 x 2 gambo/bombola coincidano perfettamente. Non forzare mai la rubinetteria durante l'avvitamento.**

**Si declina ogni responsabilità per qualsiasi intervento eseguito da personale non autorizzato dalla Cressi-sub.**

**Per le bombole è consigliata un'ispezione annuale all'interno dei recipienti, che deve essere effettuata esclusivamente da un centro autorizzato Cressi-sub.**

Tracce di corrosione dovute all'ingresso accidentale di acqua salata all'interno delle bombole vanno eliminate con un adeguato trattamento di barilatura procedendo eventualmente a un ricollauda della bombola, anche nel caso non fosse ancora scaduto il periodo di collaudo.

Si rammenta che solo le bombole dotate di certificato di collaudo cumulativo (conforme alla direttiva PED 97/23/CE) possono essere caricate nel lasso di tempo previsto dal certificato stesso.

In Europa il certificato di collaudo cumulativo (conforme alla direttiva PED 97/23/CE) prevede una validità di 4 anni per bombole nuove e una successiva validità biennale, dopo ogni ricollaudato superato positivamente.

Durante lo svernaggio o una lunga inattività le bombole vanno tenute con una certa quantità d'aria all'interno, pari a circa una trentina di bar. I rubinetti devono essere ben chiusi e, in presenza di ambiente salino, la parte cromata delle rubinetterie può essere protetta con un leggero strato di grasso al silicone.

All'inizio della nuova stagione l'aria presente all'interno della bombola va scaricata, aprendo leggermente la valvola e lasciandola fuoriuscire molto lentamente, per evitare la formazione di condensa dentro alle bombole.

Dopo i necessari controlli alla rubinetteria e alle bombole, queste possono venire ricaricate, ricordando di controllare la purezza dell'aria fornita dal compressore, che deve essere conforme ai requisiti stabiliti dalla norma UNI EN 12021.

L'autorespiratore Cressi-sub, grazie alle caratteristiche specifiche sopra indicate, è conforme alla norma UNI EN 250 e riporta pertanto la marcatura CE. Questa è costituita dal marchio CE e dall'identificazione dell'organismo di certificazione (0474).

L'aria erogata attraverso tale autorespiratore è conforme ai requisiti per l'aria respirabile, stabiliti dalla norma UNI EN 12021.

# SELF-CONTAINED UNDERWATER BREATHING APPARATUS «PORTER» (E)

## INSTRUCTIONS

Cressi-sub Self-Contained Underwater Breathing Apparatus (SCUBA) is certified for use down to a depth of 50 m in compliance with UNI EN 250 Standards.

The tank/valve assembly meets the basic safety requirements set forth in PED 97/23/CE Directive.

## MAIN COMPONENTS

Scuba equipment consists of one or more cylinders, valves and protective cylinder boots.

The regulator is connected to the valve in order to reduce cylinder air pressure (high pressure) to ambient which pressure a diver can breathe.

The regulator must feature a pressure control system consisting of a pressure gauge or a pressure measuring computer.

The scuba can be fastened to the diver's body both by a backpack complete with straps and by a buoyancy compensator (jacket) designed to offer the diver a perfect fit with the equipment.

## CYLINDERS

Cylinders are made of chrome-molybdenum alloy steel. They are designed to be used with a working pressure of 200 or max. 232 bars, and are hydraulically tested at a pressure of 318 bars (the 200-bar cylinders) and 372 bars (the 232-bar cylinders). The cylinder top opening features an internal M 25 x 2 ISO thread (in compliance with DIN 477) for connection with the valves.

In order to make the cylinder inner walls corrosion-resistant, they are sandblasted and phosphatized. The outside surface is sandblasted and covered with zinc and ovenbaked epoxy painting.

The cylinder bottom is protected by a plastic foot that allows it to remain upright during assembly of regulator, jacket and straps. It is advisable to lay the scuba horizontally soon after the assembly operation to prevent it from falling. This may always be dangerous with vessels under pressure.

The following necessary information about cylinder identification and certification is stamped on the outer surface, in compliance

with UNI EN 1964-1:1999 standard, and in compliance with 97/23/CE (PED) Directive:

This includes in the relevant order:

- cylinder thread code (M 25 x 2);
- reference standard (UNI EN 1964-1);
- cylinder manufacturer identification data, serial number and manufacturing year
- identification number of notified board;
- minimum design thickness;
- cylinder weight without accessories
- nominal cylinder capacity in litres
- working pressure in bars;
- hydraulic test pressure in bars;
- inspector stamp;
- test year and month.

## VALVES

Cressi-sub valves are sturdy and reliable. They connect the cylinder to the regulator.

Cressi-sub valves stand out for their peculiar design. They are modular and easy to carry.

As shown in picture 37-A and 37-B the one-outlet valve can be easily turned into a two-outlet valve by removing the plug (10K) and assembling the additional outlet (18K). The one-cylinder valve can be turned into a two-cylinder valve by assembling the central connection (20) and the side body (21K) as shown in picture 37-B.

The threaded connection between valve and cylinder is of M 25 x 2 type.

A safe connection between the cylinder valve(s) and the regulator is ensured on demand using the connections described in UNI EN ISO 12209-1-2-3 standards.

In fact, for regulator assembly, the valves feature an internal connection which can be turned into a DIN connection by simply removing the adapter (4K).

Cressi-sub valves have been designed to provide maximum safety and ease of operation. Taps are considerably big and their groovy surface makes it easier to operate them even when wearing thick gloves. The openings at the base of the taps allow the diver to easily check if the valve is open or closed.

Through these openings, it is possible to see an underlying insert which is **red when the valve is open and yellow when the valve is closed.**

If the valve is not completely open, a mixed red/yellow colour can be seen. In compliance with UNI EN 250 standard, it takes more than two complete turns of the handwheel to shift from a closed to a completely open position.

A Ø 3 mm metal hose at the base of the valve prevents any impurity, condensation liquids or water from entering valves at the end of the hose so that also when swimming downwards or with the head lower than the legs the air will still flow from the cylinder to the regulator.

## ASSEMBLY

Before assembling the scuba, make sure that the cylinder (or the cylinders) is pressurized only with compressed air at the nominal working pressure, in compliance with the breathable air provisions set forth in the UNI EN 12021 standard.

Please note that only the cylinders provided with a cumulative test certificate (in compliance with PED 97/23/CE Directive) can be pressurized within the time period specified in the above certificate. In Europe, the cumulative test certificate (in compliance with PED 97/23/CE Directive) has a 4-year validity for new cylinders, and a 2-year validity after each following successful test.

## ASSEMBLY OF BUOYANCY COMPENSATOR AND BACK-PACK

Connect the jacket or the back-pack to the cylinder (or cylinders). The back-pack features straps to hold the scuba equipment.

On fastening the back-pack to the cylinder make sure that the valve air outlet in the proper position for connection with the air regulator. It is better to keep the upper side of the back-pack 3 to 4 cm below the valve air outlet, so that neither the valve nor the cylinder foot will hamper the diver when swimming.

## NOTE

The cylinder must be safely secured with the straps to prevent it from slipping away while diving. Make sure the straps have been inserted in the proper sequence into the locking buckle. Holding the cylinder by the back-pack, shake it several to make sure the two parts hold together.

## ASSEMBLY OF THE REGULATOR

After securing the jacket or the back-pack with the straps the assembly of the regulator can begin.

## NOTE

Check the valve o-ring for cuts or deterioration. It must be replaced every 3 months, even if in perfect condition, because it is exposed to high pressure from the cylinder and to weather conditions.

**Only original Cressi-sub spare parts have to be used.**

Remove yoke screw and dust cap. Make sure the II Stage is on the correct side before placing the I Stage against the air outlet of the valve.

Put yoke screw into place to attach I Stage to the valve. It is not necessary to overtighten.

Turn the tap anticlockwise keeping the II Stage air flow button pressed. As soon as the air starts flowing out of the II Stage release the button and open the tap completely. Through the loop-holes at the base of the tap you should see a red tape now. It is advisable to turn the tap clockwise by a fraction of a turn in order not to damage the thread of the stem.

In case of a second independent regulator connect it to the additional outlet of the valve following the above instructions.

Connect the BC low pressure hose with the power inflator placed at the end of the corrugated hose.

## TESTING

Check cylinder pressure with the underwater pressure gauge or with a computer with pressure gauge function. Pressure must be 200 bar.



**WARNING**

Cylinders do not feature any reserve indicator. It is therefore necessary to use an underwater pressure gauge connected with the I Stage to keep track of air consumption when diving. The pressure gauge must signal the minimum pressure of 50 bar with a contrasting colour. This air reserve has to be used only in an emergency.

Diving without a pressure gauge is very dangerous. If you are not aware of air consumption you can suddenly run out of air and jeopardize your life.

To test the regulator press the air flow button with your finger repeatedly. Then hold the mouthpiece between your teeth and breathe in and out deeply to test the exhaust valves too.

Test the octopus - the additional II Stage connected to the same I Stage - in the same way. Test the BC inflator system by pressing the inflating button and checking the exhaust valves.

Hear for air leaks from connections and hoses. Make sure regulators do not free-flow. In case of any malfunction overhaul the regulator and replace faulty parts.

**NOTE**

Once assembled the scuba equipment must be laid horizontally to prevent any accidental fall from damaging the components or hurting people.

**HOW TO WEAR THE SCUBA EQUIPMENT**

You can wear the scuba equipment both on land and in water. Proper instructions are taught at diving courses.

BC's (jackets) feature harnesses to hold the scuba equipment and a cummerband to secure it around the waist.

Back-pack feature two adjustable straps to hold the scuba on the shoulders and one strap to hold it tight around the waist. One further fork-like strap under the diver's groin keeps the scuba from moving upwards and hampering the diver's head movements.

Before using diving equipment it is necessary to complete a specific training course and get a diving licence.

In the presence of the following conditions diving should not be attempted: rough sea, strong currents, too low water temperature, low visibility, poor health, lack of training, fatigue or bad digestion.

Note that after a long time of inactivity a diver tends to forget the automatism and techniques learnt at the course and diving becomes more risky.

Cressi-sub scuba equipment is made with top quality corrosion-resistant materials and is certified for use down to a depth of 50 m (UNI EN 250). The limit for sport diving is set at 40 m.

**MAINTENANCE AND STORAGE**

Rinse cressi-sub scuba equipment with fresh water after each dive. Use air under pressure from the cylinder to remove all water remains from the hoses.

**All valves must be checked on an annual basis by an authorized Cressi-sub repair workshop** to remove corrosion build-ups. O-rings must be replaced and tap stems lubricated with appropriate grease. If the valve seat is considerably worn, replace it. Do not overtighten tap handwheels in order not to damage retaining seats and stems.

**If valves are replaced, carefully check that the stem/cylinder coupling M 25 x 2 threads are perfectly matching. Do not ever force valves when screwing.**

**Cressi-sub assumes no responsibility for any work carried out by personnel not authorized by Cressi-sub.**

**All cylinders must be revised annually by an authorized Cressi-sub repair workshop** to check the condition of the inside walls. All traces of corrosion caused by salt water, which may accidentally have flown into the bottle, must be eliminated. If necessary the cylinder must be tested again even if the validity of the certificate has not expired yet.

Please note that only the cylinders provided with a cumulative test certificate (in compliance with PED 97/23/CE Directive) can be pressurized within the time period specified in the above certificate.

In Europe, the cumulative test certificate (in compliance with PED 97/23/CE Directive) has a 4-year validity for new cylinders, and a 2-year validity after each following successful test.

In Winter or during a long time of inactivity about 30 bar of air must remain inside the cylinders. Tighten the taps and lubricate them with silicone grease to protect chrome parts from salt.

Before using the cylinder again, open the valve slightly to let out the air very slowly in order to prevent condensation from forming inside the cylinders.

Check the valves and the cylinders. Pressurize them. Make sure the compressor supplies pure air in compliance with UNI EN 12021 standard.

Cressi-sub scuba equipment complies with all the provisions of UNI EN 250 and bears the CE mark followed by the year of manufacture and the certifying body identification number (0474).

The air supplied by Cressi-sub scuba equipment is breathable in compliance with UNI EN 12021 standard.

## RESPIRATION AUTONOME ET ROBINETTERIE «PORTER» (E)

### INSTRUCTIONS RESPIRATION AUTONOME

Les systèmes de respiration autonome à circuit ouvert et à air comprimé (A.R.A.) Cressi-sub sont conçus et testés pour une utilisation finale à 50 m de profondeur comme certifié par la norme UNI EN 250.

L'ensemble bouteille/robinetterie est conforme aux dispositions essentielles de sécurité contenues dans la Directive PED 97/23/CE.

### PRINCIPAUX COMPOSANTS

Le système de respiration autonome A.R.A. est constitué d'une ou plusieurs bouteilles d'air comprimé, d'une robinetterie et d'un culot de protection.

Sur la robinetterie vient se fixer le détendeur qui a pour mission de réduire la pression de l'air contenue dans la bouteille (Haute pression) à la pression ambiante respirable par le plongeur.

Le détendeur doit posséder un système de contrôle de la pression, qui peut-être effectué soit par un manomètre sous-marin, soit par un ordinateur de plongée comprenant la fonction manomètre.

Pour fixer le système A.R.A. sur le corps du plongeur, il est possible d'utiliser, soit le système du sanglage à bretelles soit un back pack ou bien encore un gilet de stabilisation (type veste) déjà pourvu d'un système de fixation stable de l'ensemble sur le dos du plongeur.

### BOUTEILLES

Les bouteilles sont réalisées en acier Chromemoly, elles sont fabriquées pour résister à une pression de service maximale de 200 bars ou 232 bars et sont testées à une pression de 318 bars (les bouteilles à 200 bars) et de 372 bars (les bouteilles à 232 bars). A l'extrémité supérieure, elles présentent un filetage intérieur M 25 x 2 ISO (DIN 477) pour la fixation à la robinetterie.

Les bouteilles Cressi-sub subissent un traitement anticorrosion, sablage et phosphatation de la partie interne, sablage, zingage et vernissage. Au four pour la partie externe, avec un vernis spé-

cial en époxy à haute résistance. La partie inférieure de la bouteille est protégée par un fond en matière plastique qui permet à celle-ci de tenir en position verticale facilitant l'installation du détendeur, du gilet stabilisateur ou du système de sanglage.

Il est recommandé de transporter les bouteilles en position horizontale, afin d'éviter les chutes éventuelles et dangereuses pour des récipients sous haute pression.

Des informations indispensables à l'identification et à la certification du récipient sont poinçonnées sur le col de la bouteille, conformément à la norme UNI EN 1964-1:1999 et à la directive 97/23/CE (PED). Elles comprennent dans l'ordre:

- le code du filetage de la bouteille (M 25 x 2);
- la norme de référence (UNI EN 1964-1);
- les données d'identification du fabricant de la bouteille, le numéro de matricule et l'année de fabrication
- le numéro d'identification de l'organisme notifié;
- l'épaisseur de construction minimale;
- le poids de la bouteille sans accessoires
- le volume nominal en litres
- la pression de service en bars;
- la pression d'essai hydraulique en bars;
- le poinçon de l'essayeur;
- l'année et le mois d'essai.

### ROBINETTERIE

D'aspect robuste et sûr, la robinetterie Cressi assure 2 fonctions, une fonction robinet valve qui va permettre également le montage du détendeur qui permet de réduire la haute pression existante. Dans la bouteille à la pression ambiante.

La robinetterie Cressi-sub se distingue par sa forme particulière, étudiée pour faciliter le transport de la bouteille, et pour être complètement modifiable, comme l'indique le schéma illustré de la table 37-A et 37-B du présent livret.

On peut voir comment la robinetterie de la base mono-sortie peut se transformer facilement en une robinetterie double sortie, en remplaçant le bouchon (10k) par une deuxième sortie supplémentaire (18k). La robinetterie pour bi-bouteilles, en utilisant le raccord central (20), et le corps latéral (21k) comme illustré sur le schéma 37-B.

Le raccord fileté du robinet pour le montage sur la bouteille est du type M 25 x 2.

Une fixation sûre est garantie sur demande entre la(les) robinet(s) de la bouteille et le détendeur grâce à l'utilisation des raccords décrits dans les normes UNI EN ISO 12209-1-2-3.

En effet, pour le montage du détendeur, la robinetterie prévoit un système de fixation intérieur, transformable en "système DIN", enlevant tout simplement l'adaptateur (4k).

La robinetterie Cressi-sub est conçue pour garantir un maximum de sécurité et faciliter son usage par le plongeur, elle possède un volant d'ouverture-fermeture de dimensions généreuses, avec une série de crans qui facilitent les manœuvres d'ouverture et de fermeture même équipé de gants épais en néoprène. Le volant présente à sa base une fenêtre qui permet de vérifier d'un seul coup d'oeil, si la robinetterie est fermée ou ouverte.

En effet, à travers les fentes, on voit une pièce au-dessous colorée en **rouge, quand le robinet est ouvert** et en **jaune quand le robinet est fermé**.

L'ouverture incomplète du robinet sera indiquée par une couleur mixte rouge/jaune. Comme prévu par la norme UNI EN 250, il faut plus de deux tours complets du volant pour passer de la position fermée à la position d'ouverture totale du robinet.

Pour prévenir l'entrée accidentelle d'impuretés dans la robinetterie, de condensation ou d'entrée d'eau à l'intérieur de la bouteille, on fixe à la base un petit tube métallique d'un diamètre de 3mm, celui-ci permet également dans la position de descente, où la tête est située dans une position plus basse que les jambes de garantie le passage de l'air de la bouteille vers l'ensemble robinet/détendeur.

### **MONTAGE DU SYSTEME RESPIRATION AUTONOME**

Avant d'effectuer l'assemblage du système, il faut s'assurer que la bouteille (ou les bouteilles) soit gonflée exclusivement à l'air comprimé à la pression de service nominale, conformément aux dispositions concernant l'air respirable établies dans la norme UNI EN 12021.

On rappelle que seulement les bouteilles dotées d'un certificat d'essai cumulatif (conforme à la directive PED 97/23/CE) peuvent être gonflées dans la période de temps indiquée sur le certificat. En Europe, le certificat d'essai cumulatif (conforme à la directive PED 97/23/CE) prévoit une validité de 4 ans pour les cylindres nouveaux, et une validité de 2 ans, après chaque essai réussi.

### **MONTAGE DU GILET D'EQUILIBRAGE OU DU BACK PACK**

Pour le montage complet de l'ensemble, on procède en premier point à la fixation sur la ou les bouteilles du gilet d'équilibrage (type jacket) ou du back pack.

Tout d'abord on se doit de fixer le back pack sur la bouteille, à l'opposé de la sortie du robinet de telle manière que la boucle de serrage de la sangle du back pack se trouve du côté de la sortie d'air du robinet, le réglage en hauteur du back pack est suggestif, mais il est conseillé en limite supérieure de s'arrêter à 2 ou 4 cm en dessous de la sortie d'air de la robinetterie. Faire attention que la nuque ne heurte pas le détendeur, et à contrario que le fond de la bouteille ne vienne pas heurter les jambes du plongeur.

### **ATTENTION**

La fixation de la bouteille sur les épaules est très importante, des problèmes de glissement durant la plongée peuvent être dangereux pour la sécurité du plongeur. Veillez à respecter les différents passages de la sangle au travers de la boucle de serrage. Serrez énergiquement en s'assurant du bon maintien de l'ensemble.

### **MONTAGE DU DETENDEUR**

Après avoir fixé le gilet d'équilibrage ou le back pack avec sangle, on peut procéder au montage du détendeur.

### **ATTENTION**

Contrôler le bon état du joint torique de la robinetterie, appelé O'ring. Ce joint ne doit pas avoir de coupures, il ne doit pas être abrasé, ou avoir de signes de détérioration. Il doit être changé au moins tous les 3 mois, doit être bien positionné dans sa gorge. Ce joint subit la pression élevée de l'air dans la bouteille ainsi que les agents atmosphériques. Il est donc recommandé d'utiliser

des pièces d'origine Cressi-sub. Après avoir dévissé la vis de serrage de l'étrier, inclus le bouchon de protection de ce même 1er étage, et positionner contre la sortie d'air du robinet, après avoir contrôlé que le 2ème étage est orienté correctement. Serrer la vis d'étrier, en bloquant le 1er étage sur la robinetterie. Il n'est pas nécessaire de visser à fond pour avoir une bonne tenue. Ouvrir le robinet de la bouteille, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, et vérifier manuellement que le 2ème étage donne de l'air, on doit entendre l'air fuir du 2ème étage en actionnant le bouton poussoir de la purge manuelle. Ouvrir à fond le volant du robinet afin que la couleur rouge apparaisse dans la fenêtre. Normalement, il est préférable de refermer d'un quart de tour dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, pour ne pas endommager le filet du système de fermeture. Pour monter un deuxième détendeur de secours, utiliser la 2ème sortie de la robinetterie, et procéder comme pour le 1er détendeur.

### **CONTROLES AVANT UTILISATION**

La pression de la bouteille doit être contrôlée avec un manomètre de surface, ou par l'intermédiaire de la fonction manomètre de l'ordinateur. La pression indiquée doit être aux environs de 200 bars.

### **ATTENTION**

Les bouteilles ne sont pas équipées de système de réserve, il est donc indispensable d'utiliser un manomètre sous marin fixé sur le 1er étage, celui-ci va indiquer la consommation d'air durant la plongée, et vous signalera grâce à son cadran contrasté la zone chromatique de sécurité signalant une pression minimum d + 50 bars considérée comme réserve d'air non utilisable pendant la plongée, mais comme source d'air de sécurité. Plonger sans un manomètre est très dangereux, car on ne possède alors aucun mode de contrôle de la consommation d'air durant la plongée, cela peut-être préjudiciable pour sa propre vie.

Afin de vérifier le bon fonctionnement du détendeur, porter à la bouche l'embout buccal et effectuer une profonde inspiration et expiration afin de contrôler le parfait fonctionnement de celui-ci ainsi que celui de la soupape de déchargement. Si vous dispo-

sez d'un octopus (Deux 2ème étage reliés à un même 1er étage) vous devez effectuer la même manoeuvre avec la 2ème étage de secours. Le fonctionnement du système de gonflage du gilet d'équilibrage, doit être contrôlé en appuyant sur le bouton de gonflage du direct system, qui permet également de contrôler le bon fonctionnement de la soupape de sécurité. Un ultime examen acoustique permettra de révéler d'éventuelles fuites d'air au niveau des raccords, des flexibles ou du détenteur lui-même. Toutes situations anormales nécessiteront une révision ou un changement des pièces défectueuses.

### **ATTENTION**

Une fois assemblé et contrôlé, notre ensemble respiratoire devra être couché horizontalement, afin d'éviter des chutes accidentelles qui pourront occasionner ou provoquer des blessures aux personnes.

### **COMMENT ENDOSSER L'APPAREIL**

L'ensemble respiratoire peut-être endossé de suite ou dans l'eau, le plongeur choisira la solution idéale en fonction des circonstances. Il est indispensable d'effectuer des exercices de decaplage durant une plongée. En cas d'utilisation d'un gilet d'équilibrage (type jacket) il est préférable après avoir ouvert la sangle abdominale, d'utiliser les boucles rapides afin de faciliter l'exercice. En cas d'utilisation d'un back pack les deux sangles parallèles réglables maintiennent l'appareil sur les épaules, la sangle ventrale assure le maintien sur les reins, tandis que la sangle de sous cutale évite que l'ensemble vienne taper sur la nuque du plongeur.

### **UTILISATION DE L'APPAREIL ET EVALUATION DES RISQUES**

L'utilisation de cet appareil est réservée aux personnes ayant suivi des cours de plongée et ayant satisfait aux brevets élémentaires. En premier lieu, le plongeur doit évaluer les différents types de situation auxquels il est confronté; Son aptitude physique, et devra renoncer à plonger s'il estime encourir le moindre risque. Outre les conditions énumérées ci-dessus, il devra prendre en compte les conditions de mer, la présence du cou-

rant, la température de l'eau particulièrement basse, la visibilité réduite. Outre les conditions psychophysiques, un état de santé défaillant, une situation de stress émotionnel ou physique, une mauvaise alimentation, la fatigue, des problèmes de digestion ou d'indigestion alimentaire peuvent être préjudiciables.

La durée de la plongée est également importante, plus la plongée est longue, plus les risques encourus sont grands, dû à l'oubli d'une partie ou de la totalité des automatismes appris en cours.

Le matériel de toute première qualité utilisé pour la fabrication des appareils respiratoires Cressi-sub, ainsi que le traitement anti-corrosion qui vient ensuite, permettent l'utilisation en toute sécurité de notre matériel à une température comprise entre 4° et 50° comme prévu par les Normes UNI EN 250.

On doit se rappeler que les appareils autonomes à air et à circuit ouvert sont conçus et testés à une profondeur de 50 m, comme indiqué par la norme UNI EN 250, mais que la didactique stipule comme étant 40 m la limite de la plongée sportive, sans avoir à effectuer un type particulier de formation subaquatique.

## **ENTRETIEN ET STOCKAGE**

Les appareils respiratoires Cressi-sub doivent être rincés à l'eau douce après chaque utilisation, afin d'évacuer l'eau de mer présente dans les raccords, on agit directement sur le bouton poussoir de purge afin de faire sortir une petite quantité d'air comprimé pour chasser l'eau éventuellement emmagasinée.

**La robinetterie devra être contrôlée annuellement dans un centre autorisé Cressi-sub** afin d'éliminer les traces de corrosion, changer les joints toriques, lubrifier en appliquant de la graisse appropriée sur les tiges des robinets. Une usure accentuée de la pastille du siège clapet nécessite son remplacement. Éviter de trop serrer les volants des robinets afin de ne pas endommager les pastilles d'étanchéité ainsi que les tiges.

**Dans le cas d'un remplacement de la robinetterie, vérifier attentivement si les filetages d'accouplement M 25 x 2 tige/cylindre coïncident parfaitement. Ne jamais forcer la robinetterie pendant le vissage.**

**La société Cressi-sub décline toute responsabilité pour toute opération d'entretien effectuée par du personnel non autorisé.**

**Une inspection visuelle annuelle des bouteilles est fortement conseillée, celle-ci devra être effectuée exclusivement dans un centre autorisé Cressi-sub.**

Les traces de corrosion dû à l'agression accidentelle de l'eau salée à l'intérieur de la bouteille devront être éliminées avec un traitement adéquat, (Ré-éprouver éventuellement la bouteille), même si la date de présomption n'est pas dépassée.

On rappelle que seulement les bouteilles dotées d'un certificat d'essai cumulatif (conforme à la directive PED 97/23/CE) peuvent être gonflées dans la période de temps indiquée sur le certificat.

En Europe, le certificat d'essai cumulatif (conforme à la directive PED 97/23/CE) prévoit une validité de 4 ans pour les cylindres nouveaux, et une validité de 2 ans, après chaque essai successif réussi.

Durant l'hivernage ou une longue inactivité les bouteilles devront garder une petite quantité d'air à l'intérieur aux environs d'une trentaine de bars, la robinetterie devra être bien fermée, et dû à la présence d'impuretés, la partie chromée de la robinetterie devra être protégée par une légère couche de graisse ou au silicone.

À l'entrée de la nouvelle saison, l'air présent à l'intérieur de la bouteille sera évacué. Ouvrir légèrement le robinet et laisser échapper progressivement l'air afin d'éviter la formation de condensation à l'intérieur de la bouteille.

Effectuer les contrôles nécessaires de la robinetterie et des bouteilles.

Ne pas oublier de contrôler la pureté de l'air fournie par le compresseur, qui doit être conforme aux dispositions établies dans la norme UNI EN 12021.

La scaphandre Autonome Cressi-sub répond aux caractéristiques indiquées selon la norme UNI EN 250 et porte la marque CE qui comprend aussi l'identification de l'organisme certifiant (0474). L'air respiré au travers de tels appareils est conforme aux dispositions concernant l'air respirable, établies dans la norme UNI EN 12021.

## AUTOMATISCHE ATMUNGSGERAETE «PORTER» VENTILE CE

### GEBRAUCHSANWEISUNG

Die Cressi-sub Atmungsgeräte sind nach UNI EN 250 bis eine Tiefe von 50 m verwendbar.

Die Druckluft-Atmungsgeräte mit offenem Kreis bestehen aus 1 oder mehr Flaschen, einem Ventil und einem Fuss. Der Lungenautomat wird dem Ventil angeschlossen, um den Flaschenluftdruck zum Umgebungsdruck (Hockdruck) zu reduzieren. Eine Vorrichtung so wie ein Druckmesser oder ein Computer muss vorhanden sein, um stets den Luftdruck unter Kontrolle zu halten. Die Ausrüstung kann entweder mit einer Tragschale und dazugehörigen Bändern oder mit einem Tarier-Jackett dem Taucher befestigt werden. System Flasche + Ventil entspricht CE Norm PED 97/23/CE.

### FLASCHEN

Die Flaschen bestehen aus einer Legierung von Stahl und Chrom-Molibden.

Sie sind für einen Betriebsdruck von 200 bar oder 232 bar (max) bescheinigt. Test erfolgt durch hydraulische Prüfung (318 bar) für die 200bar-Flaschen – (372 bar) für die 232 bar-Flaschen. Die Flaschennöffnung ist mit einer M 25 x 2 ISO-Gewinde zwecks Anschluss mit dem Ventil ausgestattet entsprechend DIN-Norm 477. Um die Flaschen korrosionsfest zu machen, wird ihre Inneroberfläche phosphatiert und sandgestrahlt. Die Ausseroberfläche wird verzinkt und mit epossidischem Lack beschichtet. Ein Fuss schützt das untere Teil der Flasche und hält sie senkrecht bei der Montage von dem Atemregler und dem Tarier-Jackett. Die Flasche muss auf jeden Fall immer horizontal gelegt werden, um zu vermeiden, dass sie fällt. Laut Norm UNI EN 1964-1:1999 und PED-Norm 97/23/CE folgende wichtige Angaben sollen auf der Flasche geprägt werden: Gewinde (M25 x 2)- Norm (UNI EN 1964-1)-Firmenname - Produktionsdatum - Eintragungs -Nr. - Flaschengewicht ohne Zubehör - Betriebsdruck in Bar- Hydr. Prüfdruck in Bar-Volumen in Liter – Jahr/Monat der Prüfung.

### VENTILE

Die Cressi-sub Ventile sind robust und zuverlässig. Ihre Rolle ist es, die Atemregler an die Flasche anzuschliessen. Sie können auch als Handgriffe zum Tragen der Flaschen verwendet werden und sind umrüstbar. Wie die Abbildungen 37 a und 37 b zeigen, ist es möglich ein Ventil mit Einzel-Anschluss in ein Ventil mit Doppel-Anschluss zu verwandeln, durch die Entfernung von dem Stöpsel (10K) und die Montage von dem Zusatz-Anschluss (18K) an seiner Stelle. Die Einflaschen-Ventile können in Zweiflaschen-Ventile verwandelt werden, durch den Einsatz von einem Mittel-Anschluss (20) und einem Seiten-Anschluss (21K). Die Anschlüsse entsprechen der DIN 477. Der 200 bar- Anschluss (13) und der 300 bar Anschluss (50) sind mit einem M 25 x 2 Gewinde ausgestattet entsprechend der UNI EN 250. Zur Montage von dem Atemregler weisen die Ventile einem inneren Anschluss auf, der bei der Entfernung von dem Anpassungsglied der DIN 477 entspricht. Die Ventilköpfe sind grossdimensioniert zur Vereinfachung der Betätigung mit den Handschuhen an. **Wenn das Ventil geöffnet ist**, sieht man durch die Löcher am Fuss des Ventils ein **rotes Band**. **Wenn das Ventil geschlossen ist**, ist das **Band gelb**. Die Mischung der 2 Farben bedeutet, dass Ventil nicht völlig auf ist. Der Euronorm UNI EN 250 entsprechend, beträgt der Abstand zwischen den Auf - und Zu-Positionen nicht weniger als 2 komplette Drehungen. Ein Ø 3 mm-Rohr am Fuss des Ventils sorgt dafür, dass keine Unreinheit aus der Flasche hineinfliesst. Dieses Rohr sorgt auch dafür, dass die Luft sogar beim Schwimmen mit Kopf unten, zu dem Ventil/Atemregler fliesst.

### MONTAGE

Die Flaschen müssen ausschliesslich mit Druckluft bis 200 bar gefüllt werden entsprechend der Euronorm UNI EN 12021. Nur Geprüfte Flaschen mit gültigem Zertifikat dürfen binnen dem angegebenen Datum gefüllt werden. Das Zertifikat ist bei neuen



Flaschen 4 Jahre gültig. Nach jeder bestandenen Prüfung beträgt dann die Gültigkeit nur noch 2 Jahre. („PED“ NORM 97/23/CE)

### **MONTAGE DER TARIER-JACKETS**

Zuerst wird die Flasche an das Tarier- Jacket oder an ein Rückenstück mit Gürteln befestigt. Die Flaschenöffnung muss sich selbstverständlich an der Seite der Gürtel befinden. Die genaue Stellung kann sich der Struktur nach, erheblich ändern. Die Rückenlage muss 2 bis 4 cm unter dem Ventil-Ausgang befinden, um zu vermeiden die Bewegungen des Kopfs und der Beine des Tauchers bzw. vom Atemregler oder von der Flasche gehindert werden.

### **VORSICHT**

Die Befestigung der Flasche an das Tarier-Jacket muss regelrecht sein, sonst kann das Risiko entstehen dass die Flasche beim Tauchen entkommt. Die Schnalle prüfen, um festzustellen, dass das Band in die richtigen Löcher der Schnalle gesteckt wird.

### **MONTAGE VON DEM ATEMREGLER**

Nach der Befestigung des Tarier- Jackets an der Flasche, kann man mit der Montage von dem Atemregler weitermachen.

### **VORSICHT**

Den O-Ring des Ventils prüfen. Bei Kratzen oder Schnitten muss der erneuert werden. Obwohl noch schadenlos muss dieser O-Ring jeden 3. Monat erneuert werden, da er stets in Berührung mit dem Hochdruck ist. Immer nur Cressi-sub originelle Ersatzteile dürfen eingesetzt werden.

Das Gewindehandrad abschrauben und die Staubkappe entnehmen. Die I Stufe gegen den Luftausgang des Ventils stellen. Dafür sorgen, dass die II Stufe sich an der richtigen Seite befindet.

Das Ventil entgegen dem Uhrzeigersinn aufdrehen. Gleichzeitig den Kopf der II Stufe zur Handbetätigung der Luftzufuhr drücken. Sobald die Luft aus der II Stufe hinausfließt, den Kopf loslassen

und das Ventil aufdrehen, bis durch die Löcher am Fuss des Ventils nur die Farbe rot zu sehen ist. Das Ventil 1/4 Drehung zumachen, damit das Gewinde der Welle nicht geschädigt wird. Der Zusatzausgang des Ventils kann dazu verwendet werden, einen zweiten kompletten Atemregler mit demselben Verfahren anschliessen zu können. Zu diesem Zeitpunkt wird das Niederdruck-Schlauch des Tarier-Jackets mit der Aufblasvorrichtung am Ende des Faltenschlauchs angeschlossen.

### **ENDKONTROLLE VOR DEM GEBRAUCH**

Der Flaschendruck muss auf dem Finimeter oder auf dem Computer stets überprüft werden. Der Druck muss ungefähr 200 bar betragen.

### **VORSICHT**

Da die Flaschen keine Reservevorrichtung haben, muss man unbedingt ein Finimeter mit der I Stufe verbinden, damit der Druck immer unter Kontrolle ist. Bei 50 bar soll der Druck mit einer unterschiedlichen Farbe ausgezeichnet werden, da es sich um keine Luft handelt, die zum Tauchen verwendet werden kann, sondern um Reserveluft, die nur im Notfall verwendet werden darf. Ohne Finimeter ist das Tauchen sehr riskant, da sich die Luft erschöpfen kann, ohne dass man das bemerkt.

Zwecks Kontrolle des Luftzufuhr muss Knopf der II Stufe mehrmals betätigt werden. Das Mundstück mit den Zähnen halten und ein- und ausatmen, damit man auch die Auslassventile prüfen kann.

Das Octopus (die Zusatz- II Stufe an die I Stufe angeschlossen) muss gleicherweise überprüft werden.

Um die Aufblasvorrichtung und die Ablassventile des Tarier-Jackets zu prüfen, muss der Aufblas-Knopf mehrmals betätigt werden. Es ist am Ende immer besser, nach Luftverlusten aus den O-Ringen um den Anschlüssen zu hören. In dem Fall die Defekt-Teile erneuern.



## DAS ANZIEHEN DER TAUCHAUSRÜSTUNG

Man kann die Tauchausrüstung entweder ausserhalb oder im Wasser anziehen.

Bei einem Jacket dienen die Schultern zum Tragen der Ausrüstung. Ein weiterer Gürtel hält die Ausrüstung rund den Bauchbereich.

Bei einem Rückentragschale sind 4 Gürtel vorhanden. 2 werden rund um die Schulter angezogen. Ein Gürtel bleibt rund um den Bauchbereich und der vierte Gürtel unter der Leiste hält die Ausrüstung so dass diese sich nicht nach oben bewegt und mit dem Taucherkopf in Kontakt kommt.

## GEBRAUCH VON DER TAUCHAUSRUESTUNG

Nur zertifizierte Taucher, die einen Kurs mitgemacht haben, dürfen eine Tauchausrüstung verwenden.

Vor dem Tauchen muss es immer festgesetzt werden, wenn das Wetter und die geistlich-körperlichen Bedingungen des Tauchers in Ordnung sind. Cressi-sub verwendet nur Qualitätsmaterialien die einer korrosionsfesten Behandlung unterzogen werden.

Die Atemregler werden in einer Tiefe von 50 Metern getestet.(UNI EN 250) Bei allen Tauchkursen ist 40m die empfohlene Höchsttiefe für das Sporttauchen.

## WARTUNG UND AUFBEWAHRUNG

Die Tauchausrüstung muss nach jedem Tauchgang in frischem Wasser gereinigt werden. Das in den Verbindungen übrigbleibende Wasser muss mit Druckluft abgeblasen werden.

**Die Cressi-sub Ventile müssen jährlich von einem autorisierten Wartungszentrum auf Korrosion überprüft werden. Die O-Ringe müssen erneuert werden.** Die Wellen der Ventile müssen mit Fett geschmiert werden. Die Ventile nicht festschliessen, damit die Welle und die Dichtung nicht geschädigt werden. **Bitte immer Gewinde überprüfen! (M25x2)**

**Auch die Flaschen müssen jährlich überprüft werden.**

Es kann nämlich wegen eingedrungenes Salzwassers Korrosion entstehen. Die Flaschen werden dann getrommelt und wieder zertifiziert, obwohl die Frist noch nicht abgelaufen ist. Bei einem längeren Stillstand der Flaschen so wie im Winter, muss eine kleine Menge Luft etwa 30 bar drinnen bleiben. Die Ventile müssen in dem Fall zugeschlossen und die Chromteile gegen Salzkorrosion mit Silikonfett beschichtet werden.

Beim Gebrauch der Flaschen am Anfang der neuen Saison muss die Luft sehr langsam ausgelassen werden, damit keine Kondensation an den Innerwänden entsteht.

Man muss nur reine Luft mit geeigneten Kompressoren einblasen entsprechend den Forderungen der Norm UNI EN 12021.

Die Atemregler der Firma Cressi-sub sind zuverlässig und entsprechen all den Forderungen der Norm UNI EN 250. Sie tragen die CE Marke, die aus den Buchstaben CE, dem Fertigungsjahr und der Identifikations-Nr der Prüfstelle (0474) besteht.

## ESCAFANDRA CON AIRE COMPRIMIDO – GRIFERÍA “PORTER” (€)

### INSTRUCCIONES

Las escafandras a circuito abierto de aire comprimido (A.R.A.) Cressi-sub están concebidas y homologadas para su utilización hasta 50 m de profundidad, como certifican las normas UNI EN 250. El conjunto formado por la botella y la grifería, cumple con los requisitos esenciales de seguridad de la Directiva PED 97/23/CE

### PRINCIPALES COMPONENTES

La escafandra se compone de una o más botellas, una grifería y un culote protector.

A la grifería se aplica el regulador, el cual tiene por función reducir la presión del aire existente en la botella (alta presión) a la presión ambiente a respirar por el submarinista. El regulador debe incorporar un sistema de control de la presión que puede estar constituido por un manómetro submarino o por un ordenador submarino que incorpore también la función de manómetro. Para la fijación de la escafandra al cuerpo del submarinista es posible escoger tanto la solución de la espaldadera anatómica, provista de las pertinentes cinchas con función de arnés o bien la solución de un chaleco hidrostático (tipo jacket) cuya estructura ya está prevista para ofrecer una adecuada y estable colocación de la escafandra al submarinista.

### BOTELLAS

Las botellas han sido realizadas con acero con aleación de cromo-molibdeno. Se han creado para una presión de ejercicio de 200 bar o 232 bar (máx) y se prueban hidráulicamente a una presión de 318 bar (para las botellas de 200 bar) y a 372 bar (para las botellas de 232 bar). En el extremo superior presentan un filete interior M 25 x 2 ISO (DIN 477) para su conexión a la grifería. Las botellas Cressi-sub pasan un tratamiento anticorrosivo que incluye el chorreo y la fosfatización interna del recipiente mientras la superficie exterior se trata mediante chorreo, zincado y barnizado al homo utilizando especiales pinturas epoxidicas de alta resistencia.

La parte inferior de la botella está protegida por un culote elaborado en material plástico que permite al recipiente permanecer en posición vertical durante el montaje del regulador y del chaleco hidrostático o del sistema de cinchas. Se recomienda colocar horizontalmente la escafandra apenas finalizada la operación de ensamble para evitar peligrosas caídas con el recipiente a presión.

En la espalda de la botella se han grabado algunos datos indispensables para la identificación y la certificación del recipiente, según lo dispuesto por la norma UNI EN 1964-1 : 1999 y de conformidad con la directiva 97/23/CE (PED).

Los mismos incluyen en secuencia:

- sigla de la rosca de la botella (M 25 x 2);
- normativa de referencia (UNI EN 1964-1);
- datos de identificación del fabricante de la botella, número de serie y año de producción;
- número de identificación del ente de notificación;
- grueso mínimo de proyecto;
- masa del recipiente privado de accesorios;
- capacidad nominal de la botella en litros;
- presión de ejercicio en bar;
- presión de prueba hidráulica en bar;
- contraste del probador;
- año y mes de la prueba.

### GRIFERÍA

Sólida y fiable, la grifería Cressi-sub asume la doble función de servir como grifería-válvula de la botella y de permitir el montaje sobre la misma de un regulador, con el objeto de reducir la alta presión existente en la botella a la precisa presión ambiente.

La grifería Cressi-sub se distingue por su particular diseño estudiado para facilitar el transporte de la escafandra y por ser completamente modular. Siguiendo, en efecto, el esquema ilustrado de las tablas 37-A y 37-B del presente manual, se puede observar como la grifería base de una salida puede ser fácilmente transformada en grifería de dos salidas desmontando el tapón (10K) y montando en su lugar la segunda salida suplementaria (18K). La grifería para monobotella puede a su vez transformada en grifería para bibotella, montando el racor central (20) y el cuerpo lateral (21K) como ilustra la tabla 37-B.

La unión fileteada del grifo para su conexión a la botella es del tipo M 25 x 2.

Se garantiza una conexión segura entre la(s) válvula(s) de la botella y el regulador a petición gracias a la utilización de las uniones descritas en las normas UNI EN ISO 12209-1-2-3.

Para el montaje del regulador, en efecto, la grifería prevé una unión interior, que se puede transformar en la "conexión DIN", sólo con quitar el adaptador (4K).

Para el montaje del regulador, la grifería posee una conexión interna (especificar según el punto 5.4 de la normativa), transformable en "conexión DIN", con la simple conexión del correspondiente adaptador (4K).

La grifería Cressi-sub ha sido concebida para garantizar la máxima seguridad y facilidad de uso del buceador y por tal motivo los pomos de apertura/cierre son de amplias dimensiones y con un relieve que agiliza la maniobra incluso con la mano protegida por un espeso guante de neopreno. Los pomos presentan una serie de orificios que permiten verificar a simple vista el estado de apertura o cierre de la grifería. A través del orificio se ve, en efecto una inserción de color rojo cuando la válvula está abierta y de color amarillo cuando está cerrada. La no completa apertura de la grifería viene indicada en una coloración mixta amarillo/rojo. Tal como prevén las normas EN 250, se precisan más de dos giros completos del pomo para pasar de la posición de cierre a la de total apertura de la grifería.

A través de las ranuras se ve, pues, un inserto inferior de color **rojo, cuando el grifo está abierto** y de color **amarillo cuando está cerrado**.

La apertura incompleta del grifo se indica, al contrario, con un color mezclado amarillo/rojo. Según lo previsto en la norma UNI EN 250, hay que dar dos vueltas completas al volante para pasar de la posición de cierre a la de apertura total de la válvula. Para prevenir la accidental entrada en la grifería de líquidos de condensación o agua eventualmente presente en el interior de la botella, la grifería monta en su parte inferior un tubo metálico

de largo y 3 mm de diámetro que garantiza el paso del aire de la botella a la grifería/regulador incluso en posición de bajada o natación con la cabeza más baja que las piernas.

## ENSAMBLAJE DE LA ESCAFANDRA

Antes de proceder al montaje del autorrespirador es necesario comprobar que la botella, o las botellas, se haya(n) cargado exclusivamente con aire comprimido a la presión nominal de ejercicio, de conformidad con los requisitos para el aire respirable establecidos por la norma UNI EN 12021.

Se recuerda que sólo las botellas dotadas con el certificado de prueba acumulativo, de conformidad con la directiva PED 97/23/CE, pueden cargarse en el espacio de tiempo previsto por dicho certificado.

En Europa el certificado de prueba acumulativo, de conformidad con la directiva PED 97/23/CE, prevé una validez de 4 años para las botellas nuevas y una ulterior validez bienal después de cada nueva prueba superada con éxito.

## MONTAJE DEL CHALECO HIDROSTATICO O DE LA ESPALDERA CON CINCHAS

Para el ensablaje completo de la escafandra se procede en primer lugar a la fijación a la botella (o a las botellas) del chaleco hidrostático (tipo jacket) o de la espaldera provista de trinchas para la colocación de la escafandra (accesorio).

En ambos casos la espaldera va fijada a la botella con un especial sistema de enganche de tal modo que el arnés se encuentre en el mismo lado de la botella donde está situada la salida de aire de la grifería. La altura de la espaldera respecto a la botella es subjetiva, pero se aconseja mantener el límite superior de la espaldera de unos 2 a 4 cm por debajo de la salida de aire de la grifería, para impedir que la cabeza se pueda golpear contra el regulador, pero al mismo tiempo el culote de la botella no choque contra las piernas del buceador, impidiendo que nade.

**Atención:** La fijación de la botella al arnés es de la máxima importancia, dado que la liberación de éste último durante la

inmersión podría ser peligrosa para la seguridad del buceador. Asegurarse de haber respectado la correcta sucesión de pasadas la cincha en la hebilla de enganche y sostener repetidamente la botella sujetándola por la espaldera y agitarla enérgicamente para cerciorarse de la perfecta sujeción entre los dos componentes.

## MONTAJE DEL REGULADOR

Después de haber fijado el chaleco o la espaldera se procede a montar el regulador.

**Atención:** Controlar el perfecto estado de la junta tórica de estanqueidad de la grifería. Esta junta no debe presentar cortes, erosiones ni ningún tipo de deterioro y debe sustituirse, como mínimo, cada tres meses aunque parezca perfectamente en buen estado, dado que soporta una elevada presión de aire de la botella y está expuesta a los agentes atmosféricos. **Se recomienda utilizar exclusivamente recambios originales Cressi-sub.**

Una vez desenroscado el pomo del estribo, se extrae de su sede el tapón de protección de la primera etapa y se posiciona ésta contra la salida de aire de la grifería, tras controlar que la segunda etapa esté correctamente orientada.

Se aprieta el pomo del estribo bloqueando la primera etapa a la grifería. No es necesario apretar excesivamente para conseguir una buena estanqueidad.

A continuación se abre el pomo de la botella, girándolo en sentido contrario de las agujas del reloj, mientras se mantiene presionada la purga manual de la segunda etapa.

Apenas se oye salir el aire de la segunda etapa, se deja de ejercer presión sobre el pulsante y se completa la apertura del pomo totalmente. En el orificio situado en el la base del pomo debe aparecer el color rojo. Es una buena costumbre retroceder el pomo un cuarto de vuelta en sentido de las agujas del reloj para no dañar la rosca del eje del pomo.

Si se utiliza un segundo regulador independiente, montarlo

sobre la salida suplementaria de la grifería, siguiendo el mismo proceso, antes especificado. Para finalizar se insertará el latiguillo de baja presión del chaleco hidrostático al inflador situado en el extremo de la traquea.

## CONTROLES ANTES DEL USO

La presión de la botella debe ser controlada por un manómetro submarino o en su caso por un ordenador dotado de función manómetro. La presión indicada debe ser de alrededor de 200 bar.

**Atención:** Las botellas no están dotadas de dispositivo de reserva, por lo cual es absolutamente imprescindible utilizar un manómetro de control submarino a aplicar a la primera etapa del regulador que indique el progresivo consumo de aire durante la inmersión y que evidencie una zona cromáticamente contrastada el agotamiento de la presión de 50 bar considerada como reserva de aire no utilizable al final de la inmersión sino solamente como previsión de aire de emergencia. Sumergirse sin manómetro es peligrosísimo porque no existe modo de controlar el consumo y se puede quedar de improviso sin aire durante la inmersión, con gravísimo riesgo de su vida.

El regulador debe probarse presionando repetidamente la purga de la segunda etapa para cerciorarse de la perfecta salida del aire y posteriormente colocando la boquilla en la boca y efectuando algunas profundas inspiraciones y espiraciones, de modo que se verifique el perfecto funcionamiento del regulador y de la válvula de espiración.

Si se dispone de un sistema "octopus" (2 segundas etapas que parten de una única primera etapa) debe probarse de la misma forma también la segunda etapa de reserva. El funcionamiento del sistema de hinchado del chaleco hidrostático se controla presionando repetidamente el botón de hinchado y comprobando de la misma forma el perfecto funcionamiento de la válvula de descarga. Un último examen acústico puede revelar eventuales pérdidas de los racores, de los latiguillos o un flujo continuo de aire del regulador, todas ellas situaciones anómalas

que requerían la revisión o sustitución de los componentes defectuosos.

**Atención:** Una vez ensamblada y controlada, la escafandra se colocará horizontalmente, para evitar que una caída accidental puede dañar los componentes o provocar lesiones a las personas.

### COMO COLOCAR LA ESCAFANDRA

La escafandra puede ser colocada tanto en superficie como en el agua y el submarinista debe seleccionar cada vez el procedimiento más idóneo según las circunstancias. Es indispensable haber sido adiestrado en un curso de buceo sobre la correcta colocación de la escafandra.

En caso de utilización de un chaleco hidrostático (tipo jacket), la espaldadera de este último incorpora cinchas para la sujección de la botella, mientras que el fajín ventral lo mantiene sujeto, con la ayuda de eventuales cinchas suplementarias.

En caso de utilización de una espaldadera con arnés, las trinchas regulables sostienen la botella sobre la espalda, mientras una cincha ventral lo fija y una última cincha inguinal impide que la botella se deslice hacia arriba colisionando con la cabeza del buceador.

### USO DE LA ESCAFANDRA Y VALORACION DEL RIESGO

El uso de la escafandra debe ser reservado para quien ha seguido y completado con éxito un curso de adiestramiento específico con la obtención del consiguiente título subacuático. No obstante, antes de cada utilización, deben ser valoradas perfectamente las situaciones ambientales y psicofísicas del buceador, renunciando a sumergirse incluso cuando sólo uno de los factores induzca a riesgo. Entre las condiciones ambientales que pudieran presentar peligro, enumeraremos las condiciones del mar, la presencia de corriente, la temperatura del agua especialmente baja, la visibilidad reducida.

Entre las condiciones psicofísicas, un estado de salud no perfecto, una situación de estrés emotivo o físico, la falta de entre-

namiento, la fatiga, el estado digestivo a consecuencia de la ingestión de alimentos.

No olvidar que el no sumergirse durante un largo período de tiempo nos expone a riesgos debido a la pérdida de todos o parte de los automatismos y técnicas aprendidos en el curso.

Los materiales de primerísima calidad utilizados en la fabricación de las botellas Cressi-sub y los tratamientos anticorrosivos aplicados permiten una utilización absolutamente segura a temperaturas comprendidas entre los 4 grados y los 50 grados tal como prevén las normas UNI EN 250.

Se recuerda que las escafandras a circuito abierto están concebidas y homologadas para su utilización hasta 50 m de profundidad, como certificación de la norma UNI EN 250, aunque se consideran los 40 m como el límite de la inmersión deportiva sin la realización de ningún tipo de trabajo submarino.

### MANTENIMIENTO Y ALMACENAJE

Las escafandras Cressi-sub deben enjuagarse en agua dulce después de cada utilización, siendo preciso eliminar rápidamente el agua presente en los empalmes accionando los pomos de apertura de la grifería y dejando salir una pequeña cantidad de aire comprimido para eliminar el agua presente.

**La grifería debe ser controlada anualmente en un centro autorizado Cressi-sub**, eliminando cualquier indicio de corrosión sustituyendo las juntas tóricas y lubricando con una grasa específica los ejes de la grifería. Un desgaste acentuado del asiento de cierre de la válvula aconseja su sustitución. Evitar apretar excesivamente el pomo de la grifería para no dañar el asiento de cierre y los ejes.

La grifería debe comprobarse anualmente por parte de un centro autorizado Cressi-sub, eliminando todo residuo de corrosión, sustituyendo las arandelas tóricas (O-ring) y lubricando con la grasa especial los ejes de los grifos. El desgaste acentuado de la pastilla de cierre de la válvula aconseja su sustitución. Evitar apretar en exceso los volantes de los grifos para no causar daños a las pastillas de estanquidad y a los ejes.

**En caso de sustitución de una grifería, controlar escrupulosamente que los filetes de acoplamiento M 25 x 2 fuste/botella coincidan perfectamente. No forzar nunca la grifería al enroscarla.**

**Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención realizada por parte de personal no autorizado por Cressi-sub.**

**Para las botellas se aconseja una inspección anual en el interior de los recipientes que debe ser efectuada única y exclusivamente por parte de un centro autorizado Cressi-sub.**

En caso de existencia de signos de corrosión debidos a la entrada accidental de agua salada en el interior de la botella deben ser eliminados con un tratamiento adecuado de pulido, procediéndose al contraste de la botella aunque no haya vencido el período de homologación.

Se recuerda que sólo las botellas dotadas con certificado de prueba acumulativo, en cumplimiento de la directiva PED 97/23/CE pueden ser cargadas en el período de tiempo previsto por el citado certificado.

En Europa, el certificado de prueba acumulativo prevé una validez de 4 años para botellas nuevas y una ulterior validez de dos años, después de cada nueva prueba superada positivamente. Durante el invierno o una larga inactividad, las botellas deben mantener una cierta cantidad de aire en su interior, alrededor de los 30 bar. La grifería debe estar perfectamente cerrada y en caso de presencia de ambiente marino el cromado de la grifería puede ser protegido con una ligera capa de grasa de silicona.

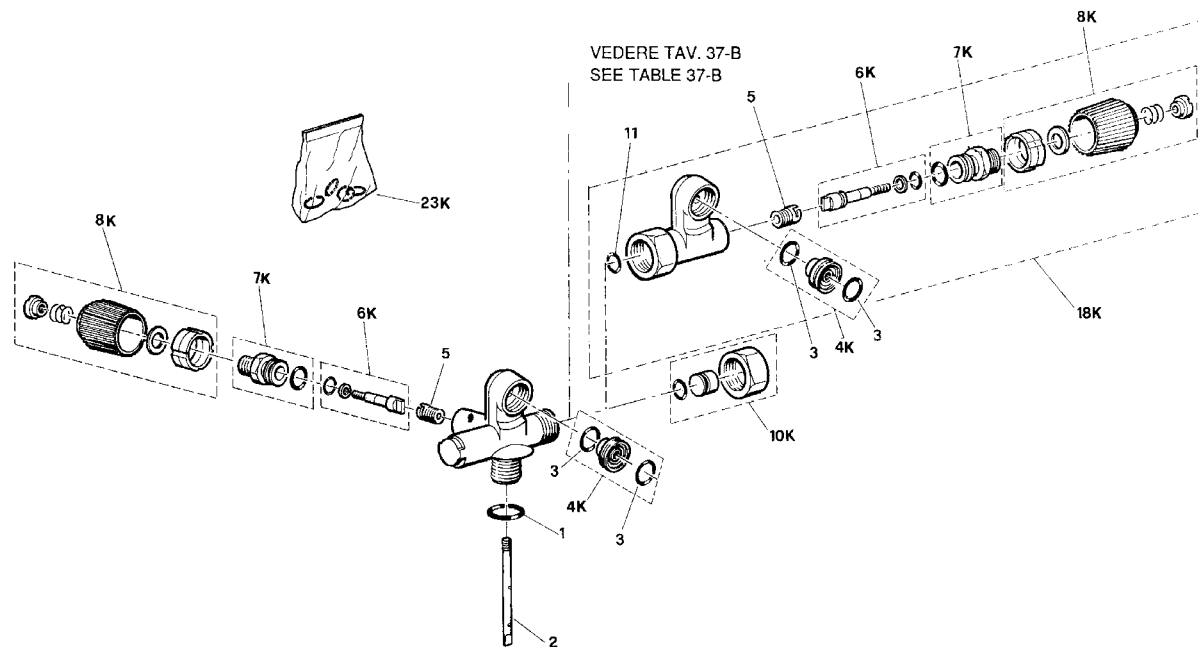
Al inicio de la nueva temporada el aire presente en el interior de la botella debe desalojarse abriendo ligeramente la válvula y dejándolo escapar muy lentamente para evitar la condensación en el interior de la botella. Tras los necesarios controles de la grifería y la botella, ésta puede ser de nuevo cargada sin olvidar controlar la pureza del aire suministrado por el compresor, que debe ser conforme a los requerimientos establecidos por la normativa UNI EN 12021.

Las botellas Cressi-sub gracias a las características específicas antes indicadas son conforme a la norma UNI EN 250 y tiene por lo tanto el sello de calidad CE. La misma está formada por la marca CE y por la identificación del organismo de certificación (0474). El aire suministrado por esta escafandra es conforme a los requisitos establecidos por la norma UNI EN 12021.

N° TAV./TABLE NO.  
37-A

ED./ISSUE  
01/96

RUBINETTERIA / VALVES 



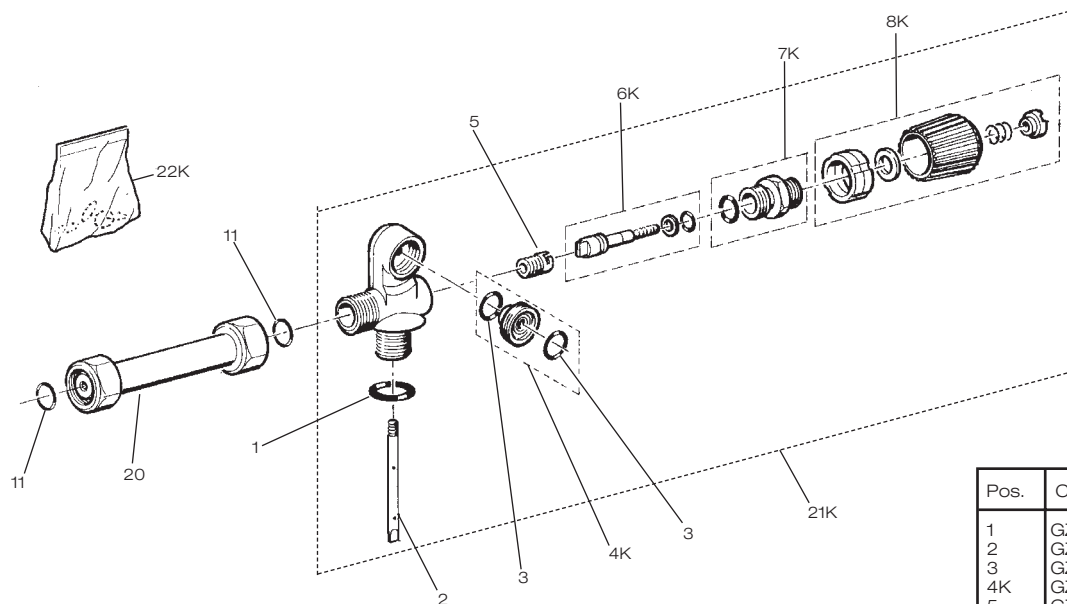
N° TAV./TABLE NO.

37-B

ED./ISSUE

01/96

RUBINETTERIA / VALVES 



Pos.	Codice/Code
1	GZ 710512
2	GZ 710001
3	GZ 710003
4K	GZ 710092
5	GZ 710004
6K	GZ 710099
7K	GZ 710098
8K	GZ 710097
10K	GZ 720011
11	GZ 711521
18K	GZ 720021
20	GZ 720006
21K	GZ 720002
22K	GZ 711530 SET OR BIBO
23K	GZ 710515 SET OR MONO





***Cressi-sub S.p.A.***

Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia  
Tel. (0) 10/830.791 - Fax (0) 10/830.79.220

E.mail: [info@cressi-sub.it](mailto:info@cressi-sub.it)  
WWW: <http://www.cressi-sub.it>