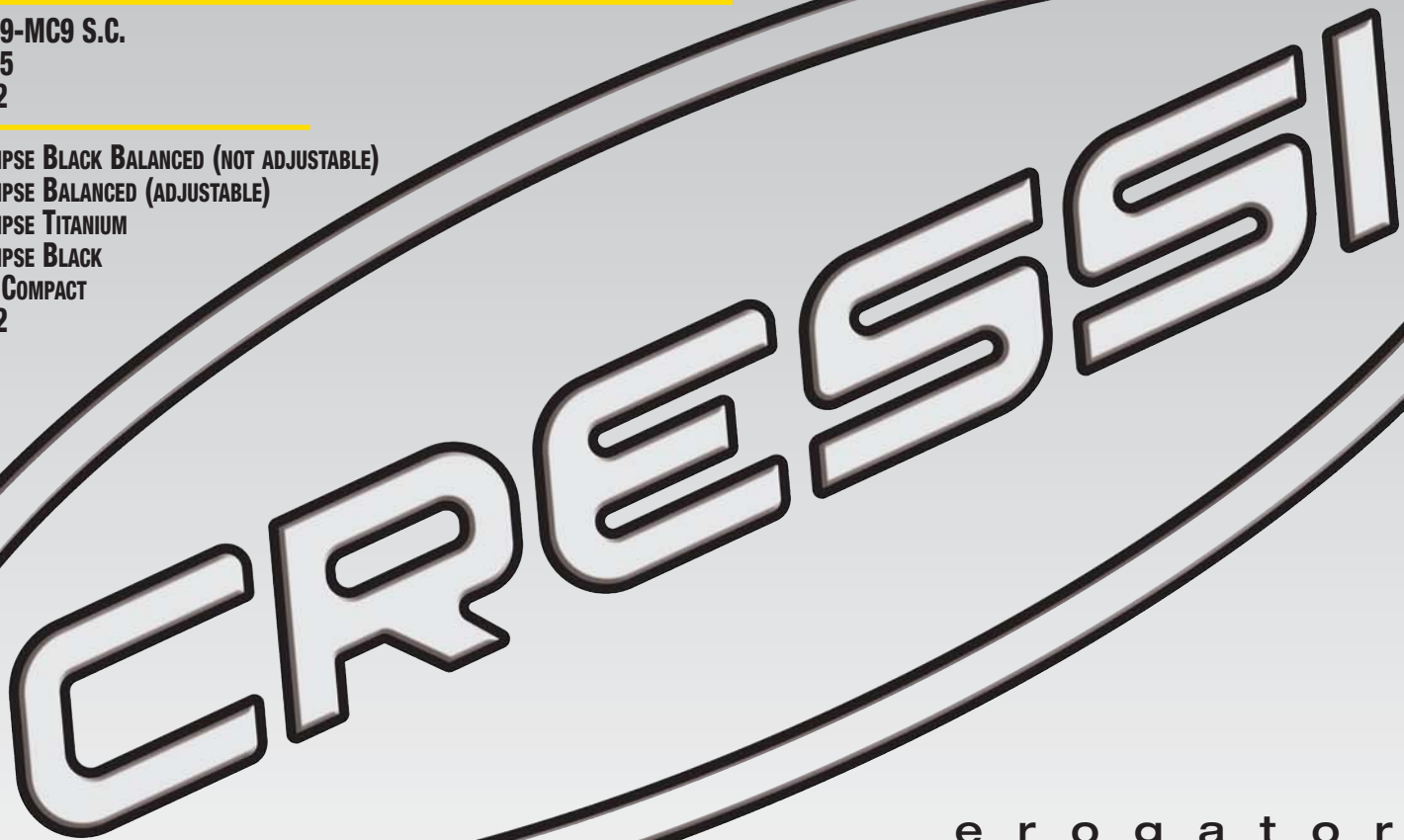


Manuale d'uso
Direction for use • Manuel d'instructions
Bedienungsanleitung • Manual de instrucciones

MC9-MC9 S.C.
MC5
AC2

ELLIPSE BLACK BALANCED (NOT ADJUSTABLE)
ELLIPSE BALANCED (ADJUSTABLE)
ELLIPSE TITANIUM
ELLIPSE BLACK
XS COMPACT
XS2

A large, stylized logo for the brand CRESSI. The word "CRESSI" is written in a bold, outlined, sans-serif font, slanted upwards from left to right. It is enclosed within a thick, dark oval border.

e r o g a t o r i
regulators • détenteur
atemregler • regulador

Introducción	page 141
Componentes principales	page 141

1) PRIMERAS etapaspage 142

1.1 1ª etapa a membrana compensada MC9-MC9 S.C..	page 143
1.2 1ª etapa a membrana compensada MC5	page 145
1.3 1ª etapa a pistón Convencional AC2	page 147
1.4 Prestaciones	page 149

2) SEGUNDAS etapaspage 151

2.1 2ª etapa Ellipse Balanced regulable / 2ª etapa Ellipse Black Balanced no regulable	page 152
2.2 Segundas etapas Ellipse Balanced, desmontaje y mantenimiento	page 155
2.3 Segundas etapas Ellipse	page 155
2.4 Ellipse, desmontaje y mantenimiento	page 158
2.5 2ª etapa XS Compact	page 158
2.6 XS Compact desmontaje y mantenimiento	page 161
2.7 2ª etapa XS 2	page 163
2.8 Prestaciones	page 165

3) USO Y MANTENIMIENTOpage 168

3.1 Uso del regulador y evaluación del riesgo	page 169
3.2 Controles antes del uso	page 169
3.3 Montaje del regulador en la botella	page 170
3.4 Uso del respirador en agua frías	page 171
3.5 Desmontaje del regulador Mantenimiento y almacenaje	page 160
3.6 Mantenimiento anual	page 161
3.7 Utilización con mezclas Nitrox	page 161
3.8 Mantenimiento anual y archivo de las intervenciones (Service Record)	page 162

4) TABLESpage 163

Introducción

¡Enhorabuena! El producto que ha elegido es fruto de la continua investigación y evolución llevada a cabo por nuestro departamento técnico, combinada con la proverbial fiabilidad de Cressi sub, que le asegurará unas inmersiones placenteras y sin problemas durante mucho tiempo.

Todos los respiradores Cressi-sub están certificados para un uso hasta 50 m de profundidad y algunos para el uso en aguas frías con temperaturas < de 10° C, habiendo superado la rígida prueba de funcionamiento a 4° C (+0 -2) como describe la norma UNI EN 250:2000 conforme a la directiva 89/686/CEE, que establece las condiciones de entrada en el mercado y los requisitos esenciales de seguridad de los Dispositivos de Protección Individual (DPI).

Componentes principales

Los reguladores tienen como objetivo principal reducir la presión del aire comprimido presente en la botella a la exacta presión ambiente, suministrando aire respirable cuando lo solicita el buceador. Están compuestos por una "primera etapa", que tiene la función de reductor principal de presión y por una "segunda etapa" (que mantiene el buceador en la boca), que efectúa la regulación micrométrica, regulando la presión al valor exacto de la del ambiente circundante. El regulador forma parte, junto con la botella, la grifería y el chaleco, de un sistema completo para la respiración autónoma submarina, conocido como SCUBA (Self Container Underwater Breathing Apparatus).

En este manual de instrucciones, se describen todos los modelos de la gama Cressi-sub, realizados con materiales de alta calidad a fin de garantizar unas inmersiones agradables y altas prestaciones, con extrema sencillez de utilización y, sobre todo, demantenimiento. Todos los reguladores de Cressi-sub, prevén asimismo unas características técnicas que hace que muchos

de sus componentes sean compatibles, creando así una útil posibilidad de intercambio entre los diferentes modelos de la gama.

Nota: ¡Este manual no sustituye un curso de buceo!. Todos los equipos Cressi-sub deben ser utilizados únicamente por buceadores adecuadamente instruidos en cursos impartidos por instructores titulados. La utilización de equipos de buceo sin la correspondiente titulación y la adecuada preparación técnica es potencialmente peligrosa para la salud y la seguridad del buceador. Además, para garantizar la máxima seguridad, el mantenimiento de los equipos debe encargarse sólo a la casa madre o a un centro de asistencia autorizado.

⚠ ATENCIÓN: SE DECLINA TODA RESPONSABILIDAD POR INTERVENCIONES SOBRE EL PRODUCTO REALIZADAS POR PERSONAL NO AUTORIZADO POR CRESSI-SUB.

⚠ ATENCIÓN: Los SCUBA que cumplen con la norma EN 250:2000, no deben ser utilizados simultáneamente por varios buceadores.

⚠ ATENCIÓN: En caso de que los equipos que componen el SCUBA hayan sido configurados y se utilicen simultáneamente por parte de varios submarinistas, las prestaciones respiratorias en aguas frías podrían no satisfacer los requisitos previstos por la norma EN 250:2000

⚠ ATENCIÓN: Para bucear con plena seguridad, Cressi-sub recomienda el uso de botellas con grifería de doble salida y *dos reguladores completos.*

1.1 - 1ª etapa a Membrana compensada MC9 - MC9 S.C.

1.2 - 1ª etapa a Membrana compensada MC5

The logo for CRESSI is displayed in a large, stylized, white, outlined font. The letters are bold and have a three-dimensional appearance. The logo is enclosed within a thick, white, double-lined oval border. The background is a light gray gradient.

CRESSI

1.3 - 1ª etapa a pistón Convencional AC2

1.1 – 1ª etapa a membrana compensada MC9 - MC9 S.C.

La primera etapa a membrana compensada MC9 presenta una estructura extremadamente ligera y compacta recubierta con una funda realizada con un elastómero especial que la protege de los golpes y erosión.

Proporciona altas prestaciones respiratorias, constantes en cualquier condición de utilización, gracias al mecanismo compensado a membrana que proporciona el máximo confort respiratorio en cada fase de la inmersión, desde la superficie hasta gran profundidad. El regulador suministra la misma presión intermedia independientemente de la presión del aire contenido en la botella y mantiene las prestaciones prescindiendo de la profundidad.

Al contrario que la mayoría de los reguladores presentes en el mercado, que ofrecen las máximas prestaciones cuando la botella está cargada a la máxima presión de ejercicio, la primera etapa MC9 ha sido proyectada para facilitar las máximas prestaciones cuando la botella está casi descargada. Esta característica llamada **"hipercompensación"** es posible gracias a que dispone de un sistema que adapta la presión intermedia teniendo en cuenta tanto la densidad del aire cuando aumenta la profundidad, como el progresivo aumento de la caída de presión debido al vaciado de la botella. Gracias a esta característica, la primera etapa MC9 asiste al buceador durante toda la inmersión, garantizando unas muy altas prestaciones de ejercicio e incrementándolas progresivamente hasta la fase crítica de finalización de la inmersión y ascenso a la superficie.

El mecanismo compensado a membrana, con la entrada del aire en línea con el mecanismo, garantiza, asimismo, un notable caudal de aire con una caída de presión entre la etapa de inspiración y espiración, notablemente reducida.

Estas características son el resultado de innovadoras soluciones técnicas adoptadas en el proyecto y sitúan en cuanto a prestaciones a la 1ª etapa MC9, en la cumbre absoluta de la categoría y entre las más pequeñas y ligeras presentes en el mercado.

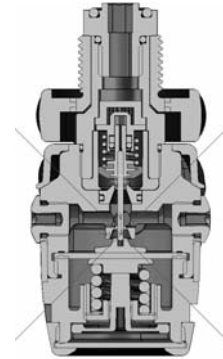


Fig. 1

En esta primera etapa (fig. 1), la membrana flexible protege y estanqueiza el mecanismo interno del sistema y transmite las variaciones de presión del agua a la válvula de alta presión.

Esta última, extremadamente resistente y fácilmente sustituible en el mantenimiento periódico, se realiza con unos elastómeros termoplásticos especiales de última generación. Esta válvula cuenta con la novedad exclusiva de deslizarse en el interior de un cilindro especial enfundado autolubricante, que también ha sido realizado con un material termoplástico especial. La superficie interna de dicho cilindro, totalmente a salvo de fenómenos de oxidación, reduce drásticamente los roces y hace que la carrera de la válvula sea extremadamente fluida y precisa, garantizando un elevado confort respiratorio.

El asiento de la válvula HP, realizado con acero inoxidable AISI316, es sustituible al realizar el mantenimiento periódico de la 1ª etapa.

La entrada del aire en la primera etapa está protegida por un filtro cónico sinterizado que tiene un particular diseño "de taza" que retiene efectivamente las impurezas eventualmente presentes en la botella y la grifería.

El sistema de regulación de la presión intermedia de la 1ª etapa a membrana compensada MC9 sigue la tradición de todas las primeras etapas de Cressi-sub, permitiendo una cómoda y rápida regulación de la presión intermedia sin tener que desmontar los componentes del regulador.

⚠ ATENCIÓN: La regulación de la presión intermedia se debe efectuar sólo en centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario a fin de no perjudicar el buen funcionamiento del regulador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención llevada a cabo por parte de personal no autorizado por Cressi-sub.

La primera etapa a membrana compensada tiene una estructura compacta y ligera realizada con latón cromado con componentes internos de acero inoxidable, latón cromado y resinas termoplásticas de última generación. Dispone de 4 salidas de baja presión (LP) de 3/8", oportunamente anguladas para una excelente distribución de los latiguillos, evitando cualquier interferencia entre los elementos conectados y de 2 salidas de alta presión (HP) de 7/16" con un orificio micrométrico de salida del aire, que asegura una gran seguridad incluso en caso de rotura accidental del latiguillo de alta presión, evitando el riesgo de un rápido vaciado de la botella.

⚠ ATENCIÓN: En una de las salidas HP de la primera etapa se debe conectar un manómetro submarino o un ordenador que incorpore esta función. Puesto que las botellas no cuentan con dispositivo de reserva, es absolutamente indispensable utilizar un manómetro que indique el progresivo consumo de aire durante la inmersión y que evidencie claramente que se ha alcanzado la presión de reserva, que no debe ser considerada como aire utilizable para la inmersión, sino sólo como previsión para caso de emergencia. Bucear sin manómetro es peligroso puesto que no hay manera de controlar los consumos y es posible quedarse de improviso sin aire durante la inmersión con grave peligro para la propia vida.

La conexión de la primera etapa a la grifería de la botella puede hacerse con una conexión internacional, por medio del nuevo estribo con un diseño extremadamente moderno, o con una conexión roscada DIN 300 bar (EN 12209-1-2-3) ambas de conformidad con las normativa EN 250:2000.

Al igual que todos los reguladores de la gama Cressi-sub, que prevén unas soluciones constructivas tendentes a hacer compatibles entre sí varios componentes, también la MC9 sigue esta línea, haciendo posible una buena posibilidad de intercambio entre los componentes con las otras primeras etapas a membrana de la gama actual.

El uso de la primera etapa a membrana compensada MC9, al igual que las otras primeras etapas a membrana de Cressi-sub, es preferible a los modelos a pistón para inmersiones realizadas en aguas ricas en partículas en suspensión o en sales minerales disueltas, o bien para su utilización en aguas frías (con una temperatura del agua inferior a 10° C) ya que todos los componentes internos del regulador están aislados del contacto con el agua.

Para inmersiones en condiciones extremas, se aconseja la versión MC9 SC, dotada de serie con la específica **Seal Chamber S.C.**

⚠ ATENCIÓN: Para bucear con plena seguridad en aguas frías (inmersiones con temperatura inferior a 10°), Cressi-sub recomienda el uso de botellas con grifería de doble salida independiente y dos reguladores completos.

⚠ ATENCIÓN: Es imprescindible una adecuada preparación técnica para realizar inmersiones en aguas frías (temperatura <10°C). Cressi-sub aconseja efectuar este tipo de inmersiones sólo tras haber realizado un curso especial impartido por instructores titulados. El uso de los equipos de buceo en aguas frías sin titulación y sin la adecuada preparación técnica es potencialmente peligroso para la salud y la seguridad del buceador. Es fundamental no mojar el regulador ante del uso, exponiéndolo después aire (que puede estar a varios grados bajo cero). No accionar el pulsador de purga, especialmente con el deflector de regulación del efecto Venturi en posición "Dive". Si es posible dejar el regulador en un ambiente cálido antes de utilizarlo.

La Seal Chamber tiene la función de hacer que la primera etapa a membrana compensada MC9 sea completamente estanca, evitando la entrada del agua no sólo en su interior, sino también en contacto con la membrana y con el muelle principal, creando así una cámara de aire situada entre regulador y sus componentes que funciona como una barrera térmica. Se evitan así al mismo tiempo todos los problemas relacionados con el contacto con aguas ricas en suspensión, arena, sales minerales disueltas y con el agua fría que, especialmente a temperaturas inferiores a los 10° C, podría crear las condiciones para una eventual congelación del regulador.

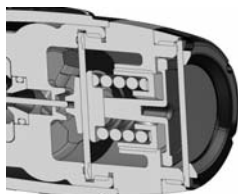


Fig. 2

La Seal Chamber consiste en un capuchón metálico que contiene en su interior una membrana de silicona. Ésta detecta las variaciones de presión ambiente combándose hacia el interior y transmitiendo las oscilaciones a un percutor interior que, al estar en contacto con la membrana principal, hace de elemento de transmisión, transfiriendo a la membrana toda información sobre las variaciones de la presión exterior. La membrana principal que, a su vez, protege y sella el mecanismo interno del sistema, transmite las variaciones de presión del agua a la válvula de alta presión.

NOTA: Antes de montar una **Seal Chamber S.C.**, es necesario calibrar la primera etapa de membrana compensada. Para un correcto funcionamiento del regulador hay que atenerse estrictamente a los valores de taraje que se indican en la tabla de características del regulador. El traje del regulador no está vinculado al percutor de transmisión de la presión ambiente.

⚠ ATENCIÓN: La regulación de la presión intermedia debe efectuarse efectúa sólo en centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario a fin de no perjudicar el buen funcionamiento del regulador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención llevada a cabo por parte de personal no autorizado por Cressi-sub.

La primera etapa MC9 está pues especialmente indicada para una utilización en aguas frías (con una temperatura del agua inferior a 10° C), puesto que cumple con la directiva 89/686/CEE de 21/12/1989, comprobada y certificada por el organismo de homologación N. 0474 RINA con sede en Génova, con test de acuerdo con la normativa EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de II categoría y lleva, por lo tanto, el distintivo CE seguida de la identificación del organismo de certificación (0474) según lo dispuesto por el Art. 11A de la normativa 89/686/CEE.

Las notables soluciones técnicas, combinadas con la alta calidad de los materiales utilizados, hacen de esta primera etapa un elemento de máxima fiabilidad, en disposición de ofrecer unas prestaciones muy elevadas durante largo tiempo. Visite nuestro sitio www.cressi.it para acceder a otras importantes informaciones relativas a su equipo.

1.2 - 1ª etapa a membrana compensada MC5

La primera etapa a membrana compensada MC5 presenta una estructura extremadamente ligera y compacta recubierta de una funda realizada con un elastómero especial, destinada a proteger el regulador de golpes y la abrasión. Ofrece altas prestaciones respiratorias constantes en cualquier condición de utilización, gracias al mecanismo compensado a membrana que permite el máximo confort respiratorio en cada etapa de inmersión, desde la superficie hasta la profundidad máxima. El regulador proporciona, en efecto, la misma presión intermedia independientemente de la presión contenida en la botella y

mantiene las prestaciones prescindiendo de la profundidad. El mecanismo compensado a membrana, con la entrada de aire en línea con el mecanismo, garantiza, además, un gran caudal con una caída de presión, entre la fase de inspiración y la de espiración, notablemente reducida. Estas características son el resultado de las innovadoras soluciones técnicas adoptadas en el proyecto y colocan la 1ª etapa MC5, entre las más pequeñas y ligeras presentes en el mercado, en la cumbre de la categoría. En esta primera etapa (fig. 3), la membrana flexible protege y sella el mecanismo interior del sistema y transmite las variaciones de presión del agua a la válvula de alta presión.

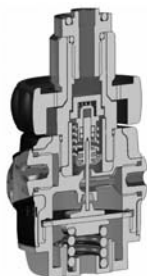


Fig. 3

Esta última, extremadamente resistente y fácilmente sustituible durante el mantenimiento periódico, ha sido realizada con unos elastómeros termoplásticos especiales de última generación. Esta válvula cuenta con la novedad exclusiva de deslizarse en el interior de un cilindro especial enfundado autolubrificante, que también ha sido realizado con un material termoplástico especial. La superficie interna de dicho cilindro, totalmente a salvo de fenómenos de oxidación, reduce drásticamente el rozamiento y hace que la carrera de la válvula sea extremadamente fluida y exacta, garantizando un elevado confort respiratorio.

La entrada del aire en la primera etapa está protegida por un filtro cónico sinterizado que tiene un diseño especial "de taza" que retiene eficazmente las impurezas eventualmente presentes en la botella y en la grifería. El sistema de regulación de la presión intermedia de la 1ª etapa a membrana compensada MC5 sigue la

tradición de todas las primeras etapas de Cressi-sub, permitiendo una cómoda y rápida regulación de la presión intermedia sin tener que desmontar los componentes del regulador.

⚠ ATENCIÓN: La regulación de la presión intermedia debe efectuarse sólo en centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario a fin de no perjudicar el buen funcionamiento del regulador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención llevada a cabo por parte de personal no autorizado por Cressi-sub.

La primera etapa a membrana compensada tiene una estructura compacta y ligera realizada con latón cromado con componentes internos de acero inoxidable, latón cromado y resinas termoplásticas de última generación. Dispone de 3 salidas de baja presión (LP) de 3/8", oportunamente anguladas para una racional distribución de los latiguillos, evitando cualquier interferencia entre los elementos conectados, y de 1 salida de alta presión (HP) de 7/16" con un orificio micrométrico de salida del aire, que garantiza una gran seguridad incluso en caso de rotura accidental del latiguillo de alta presión, evitando el riesgo de un rápido vaciado de las botellas.

⚠ ATENCIÓN: En una de las salidas HP de la primera etapa se debe conectar un manómetro submarino o un ordenador que incorpore esta función. Puesto que las botellas no cuentan con dispositivo de reserva, es absolutamente indispensable utilizar un manómetro que indique el progresivo consumo de aire durante la inmersión y que evidencie claramente que se ha alcanzado la presión de reserva, que no debe ser considerada como aire utilizable para la inmersión, sino sólo como previsión para caso de emergencia.

Bucear sin manómetro es peligroso puesto que no hay manera de controlar los consumos y es posible quedarse de improviso sin aire durante la inmersión con grave peligro para la propia vida.

La conexión de la primera etapa a la grifería de la botella puede hacerse con una conexión internacional, por medio del nuevo estribo de atractivo diseño, o con una conexión roscada DIN300 bar ambas de conformidad con las normas EN 250:2000.

Como todos los reguladores de la gama Cressi-sub, que prevén unas soluciones constructivas tendientes a hacer compatibles entre sí varios componentes, también el MC5 sigue esta línea, haciendo posible una buena posibilidad de intercambio entre los componentes con las otras primeras etapas a membrana de la gama actual.

El uso de la primera etapa a membrana compensada MC5, al igual que las otras primeras etapas a membrana de Cressi-sub, al tener todos los componentes internos aislados del contacto con el agua, es recomendable frente a los modelos a pistón para inmersiones realizadas en aguas ricas en suspensión o en sales minerales disueltas.

Puede además ser utilizada para el uso en aguas frías (con una temperatura del agua inferior a 10° C), cumpliendo con la directiva 89/686/CEE del 21/12/1989, verificada y certificada por el organismo de contraste N. 0474 RINA con sede en Génova, con test de acuerdo con la normativa EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de III categoría y lleva por lo tanto el distintivo CE seguido por la identificación del organismo de certificación (0474) según lo dispuesto por el Art. 11A de la normativa 89/686/CEE.

Las notables soluciones técnicas, combinadas con la alta calidad de los materiales utilizados, hacen de esta primera etapa un producto de máxima fiabilidad, en disposición de ofrecer unas prestaciones muy elevadas durante largo tiempo.

Visite nuestro sitio www.cressi.com: para acceder a otras importantes informaciones relativas a su equipo.

1.4 – 1ª etapa a pistón Convencional AC2



Fig. 4

El regulador AC2 tiene la función de principal reductor de la presión presente en las botellas. Está conectada por medio de un latiguillo de media presión con la segunda etapa, que suministra al buceador el aire respirable a la exacta presión ambiente. La función principal de la primera etapa es, pues, reducir la presión del aire presente en las botellas a una presión intermedia, de aproximadamente 10 bar superior a la presión ambiente.

Tamaño reducido, peso contenido, extrema sencillez constructiva, excepcional solidez y sencillez de mantenimiento son las características fundamentales de esta 1ª etapa convencional, que está en disposición de ofrecer unas prestaciones tan altas que pueden ser comparadas a las de un modelo a pistón compensado. El diseño compacto y agresivo prevé 4 salidas de baja presión de 3/8" dispuestas por parejas, con una inclinación previamente orientada adecuadamente para permitir una fácil conexión con todo posible elemento accesorio. El calibrado es sencillo e inmediato desde el exterior gracias al exclusivo sistema con corona giratoria, único en su género, que permite una regulación rápida y precisa, utilizando una llave de punto, sin necesidad de desmontar el regulador.

⚠ ATENCIÓN: *La regulación de la presión intermedia debe efectuarse sólo en centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario a fin de no perjudicar el buen funcionamiento del regulador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención llevada a cabo por parte de personal no autorizado por Cressi-sub.*

En el interior hay un eficaz filtro cónico, con una capacidad de filtrado superior al 200% respecto a un normal filtro plano. El caudal de aire es destacable, gracias a los nuevos conductos más amplios que garantizan unas prestaciones inigualables en su categoría.

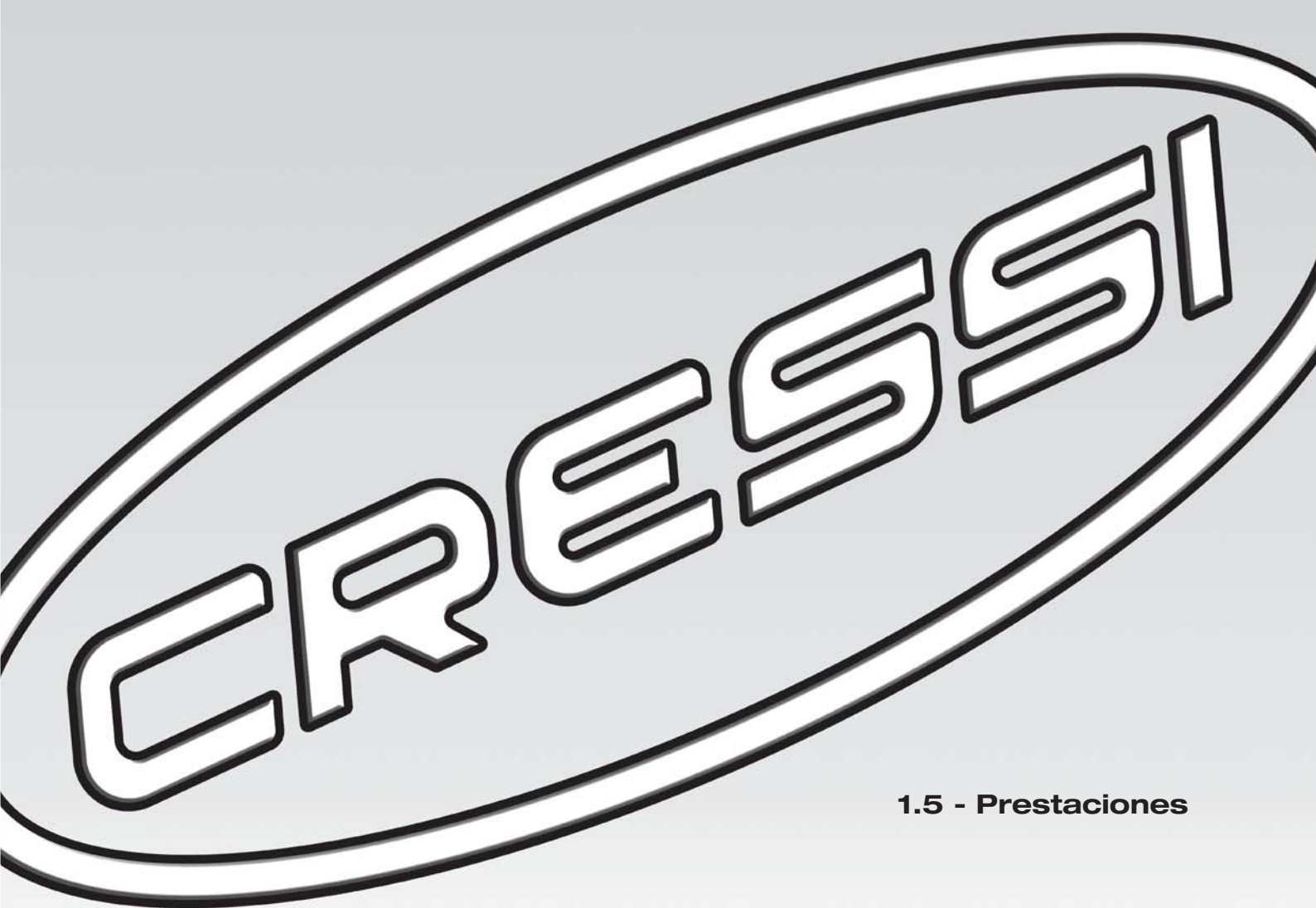
Las conexiones con estribo internacional y DIN (de 200 o 300 bar) son totalmente intercambiables y se sustituyen entre sí en un instante (sustitución reservada a los Centros Autorizados Cressi-sub). El acabado satinado garantiza una excelente protección superficial del regulador, contribuyendo a la legendaria solidez y fiabilidad de esta 1ª etapa, construida con excelentes materiales y toda la experiencia de Cressi-sub. La conexión de la primera etapa a la grifería de la botella puede realizarse con una conexión internacional por medio de un nuevo estribo de moderno diseño, o con una conexión roscada DIN (EN 12209-1-2-3) ambas de conformidad con las normas EN 250:2000. En el caso de utilizar botellas con unas presiones de ejercicio superiores a 200 bar, se aconseja utilizar una conexión DIN.

Además de las novedades técnicas, la primera etapa a pistón no compensado se distingue de las versiones anteriores gracias a la nueva presentación estética enriquecida con unos detalles muy cuidados que, combinados a sus impecables acabados, le dan un aspecto agradable e incisivo al mismo tiempo. Es una primera etapa de alta tecnología pero que, al mismo tiempo, se distingue por una solidez y una sencillez mecánica excepcionales, que minimizan y simplifican las intervenciones de mantenimiento.

La primera etapa AC2 cumple con la directiva 89/686/CEE del 21/12/1989, verificada y certificada por el organismo de contraste N. 0474 RINA con sede en Génova, con test de acuerdo con la normativa EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de III categoría y lleva por lo tanto el distintivo CE seguido por la identificación del organismo de certificación (0474) según lo dispuesto por el Art. 11A de la normativa 89/686/CEE.

Las notables soluciones técnicas, combinadas con la alta calidad de los materiales utilizados, hacen de esta primera etapa un regulador de máxima fiabilidad, en disposición de ofrecer unas prestaciones muy elevadas durante largo tiempo.

Visite nuestro sitio www.cressi.com: para acceder a otras importantes informaciones relativas a su equipo.



1.5 - Prestaciones

1.5 - Prestaciones

1ª etapa a membrana compensada MC9 y MC9 S.C.	
Presión de alimentación (conexión INT)	0÷230 bar
Presión de alimentación (conexión DIN)	0÷300 bar
Presión intermedia (con presión de la botella a 200 bar)	10 bar
Cantidad de aire suministrado	4500 l/min (*)
Salidas Alta Presión (HP)	2
Salidas Baja Presión (LP)	4
Peso sin latiguillo MC9	590 gr (INT) - 450 gr (DIN)
Peso sin latiguillo MC9 SC	650 gr (INT) - 510 gr (DIN)

(*) Valores medidos a la salida LP con segunda etapa conectada y presión de 200→150 bar en las botellas.

1ª etapa a membrana compensada MC5	
Presión de alimentación (conexión INT)	0÷230 bar
Presión de alimentación (conexión DIN)	0÷300 bar
Presión intermedia (con presión de la botella a 200 bar)	10 bar
Cantidad de aire suministrado	3000 l/min (*)
Salidas Alta Presión (HP)	1
Salidas Baja Presión (LP)	3
Peso sin latiguillo MC5	450 gr (INT) - 350 gr (DIN)

(*) Valores medidos a la salida LP con segunda etapa conectada y presión de 200→150 bar en las botellas.

1ª etapa a pistón Convencional AC2	
Presión de alimentación (conexión INT)	0÷230 bar
Presión de alimentación (conexión DIN)	0÷300 bar
Presión intermedia (con presión de la botella a 200 bar)	10 bar
Cantidad de aire suministrado	2100 l/min (*)
Salidas Alta Presión (HP)	1
Salidas Baja Presión (LP)	4

(*) Valores medidos a la salida LP con segunda etapa conectada y presión de 200→150 bar en las botellas.

**2.1 - 2ª etapa Ellipse Balanced Regulable/
2ª etapa Ellipse Black Balanced no regulable
2.2 - Segunda etapa Ellipse Balanced,
desmontaje y mantenimiento**

A large, stylized logo for the brand CRESSI. The word "CRESSI" is written in a bold, outlined, sans-serif font, slanted upwards from left to right. It is enclosed within a thick, double-lined oval border that also follows the same upward slant. The background is a light gray gradient.

CRESSI

**2.3 - Segundas etapas Ellipse
2.4- Ellipse, desmontaje y mantenimiento
2.5 - 2ª etapa XS Compact
2.6 - XS Compact, desmontaje y mantenimiento**

2.1 - 2ª etapa Ellipse Balanced Regulable 2ª etapa Ellipse Black Balanced no regulable.



Fig. 5

La gama de segundas etapas Ellipse Balanced está compuesta por revolucionarios reguladores compensados neumáticamente, con formato elíptico y muy ligeros (la versión regulable pesa, sólo 170 gr – el más ligero de su categoría). Proyectados con un diseño futurista, presentan múltiples características innovadoras, tapa de diseño registrado por diversas patentes y se producen en dos versiones: Ellipse Balanced (regulable) y Ellipse Black Balanced (no regulable).

La segunda etapa suministra aire a demanda cuando el buceador crea una ligera depresión que actúa sobre su membrana de admisión elíptica con sección variable, proyectada para tener un aumento de la superficie útil de funcionamiento y para mantener el esfuerzo de inspiración a los mínimos niveles posibles. El diseño de la membrana garantiza unas prestaciones equivalentes e incluso superiores a las obtenidas con reguladores de tamaño netamente superior.

La membrana dispone de un disco realizado con un material termoplástico antifricción de última generación. La leva de nueva y revolucionaria geometría, ha sido proyectada para optimizar y reducir el rozamiento drásticamente.

Al descender la leva, abre la válvula de entrada del aire.

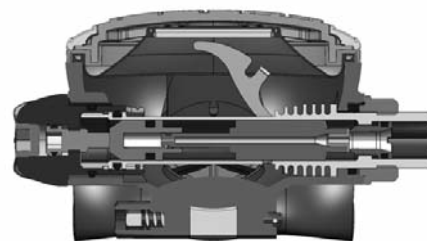


Fig. 6

Los segundas etapas de la gama Ellipse Balanced, disponen de una válvula compensada neumáticamente, con un pequeño orificio que la atraviesa longitudinalmente. El aire que llega desde la 1ª etapa a través del latiguillo pasa a través de dicho orificio y llega hasta una pequeña cámara, llamada “de compensación”, situada al extremo de la válvula. El aire contenido en el interior de dicha cámara, ejerce una fuerza, variable con la profundidad, que tiende a empujar el pistón de cierre hacia la tobera de la válvula. De este modo, existiendo un equilibrio entre las fuerzas que intervienen en la apertura y el cierre de la válvula, se puede utilizar un muelle que tenga una carga inferior y que permita, por lo tanto, una apertura de la válvula más suave. La fuerza del aire que pasa a través de la tobera y actúa en el sentido de apertura sobre el asiento, que también tiene un orificio y está fijado al extremo del eje está, de hecho, contrarrestada por la suma de la fuerza del muelle y la del aire que ha penetrado en la cámara de compensación. Todo ello se traduce, en la práctica, en un esfuerzo de inspiración reducido hasta unos valores casi nulos, con unas prestaciones superlativas incluso en profundidad.

En su versión con 2ª etapa regulable, la 2ª etapa Ellipse Balanced es posible variar el esfuerzo inspiratorio accionando sobre el pomo exterior, cambiando de esta forma, la resistencia real a la inspiración, roscando el pomo en sentido de las horas del reloj se obtiene una aumento de la resistencia inspiratoria, mientras que roscando en sentido inverso a las agujas del reloj, se obtiene una disminución de la resistencia inspiratoria. En el diseño de este sistema de regulación se han previsto dos juntas tóricas que protegen el mecanismo de la infiltración de agua. Estas tóricas, correctamente lubricadas durante la fase de producción y/o mantenimiento, preservan la rosca del mecanismo de la posible formación de óxido que podría endurecer o incluso bloquear la rotación del pomo de regulación. De esta manera, su funcionamiento resulta siempre suave y la consiguiente regulación del esfuerzo inspiratorio puede efectuarse de manera precisa y fluida ya que la risca que regula el mecanismo es perfectamente estanca.



Fig. 7

La segunda etapa Ellipse Black Balanced no regulable (fig.7) no ofrece la posibilidad de variar el esfuerzo inspiratorio, no teniendo mecanismo de regulación exterior, pero incorpora todo el resto de características de la versión regulable.

La tobera regulable está colocada en el interior del asiento de la válvula y el aire que sale de ella cuando el mecanismo está en etapa de apertura, se dirige hacia el conducto de la boquilla. El diseño y acabado de las paredes interiores de la caja del regulador evitan turbulencias y facilitan el acceso. Para no hacer que la depresión sea demasiado violenta dentro del cuerpo que podría

“aspirar” la membrana dando lugar a fenómenos de flujo continuo, dentro del cuerpo de la válvula hay un orificio de compensación de la membrana.

Cuando el flujo de aire suministrado en el interior del inyector y dirigido hacia la boquilla llega a ser consistente, genera dentro de la caja del regulador una depresión debido al aumento de la velocidad del aire. Esta depresión, llamada “efecto Venturi”, mantiene presionada la membrana reduciendo notablemente el esfuerzo de inspiración del buceador. El efecto Venturi cesa inmediatamente en el momento en que el buceador deja de inspirar; la membrana vuelve, pues, a su posición normal y la leva, empujada por el muelle correspondiente, se levanta, permitiendo a la válvula ponerse en contacto con la tobera interrumpiendo el paso del aire. Para optimizar el efecto Venturi, Ellipse Balanced CE dispone con un deflector de flujo que tiene dos posiciones de utilización, según indica claramente la escala graduada colocada en el cuerpo del regulador: pre-dive “-” y dive “+” (Fig.8). En la primera posición entra en función un limitador colocado en el conducto de la boquilla que limita el efecto Venturi, impidiendo el flujo continuo.

En la posición “+” el efecto Venturi puede, por contra, explotarse al máximo, aumentando a los máximos niveles el flujo de aire suministrado por el regulador.

⚠ ATENCIÓN: Recordar mantener siempre el deflector de efecto Venturi en posición Pre-Dive (-) cuando el regulador no se utilice. De lo contrario, un golpe accidental, la simple colocación del equipo en el agua, la presión sobre el botón de purga cuando el regulador no está en la boca o incluso al extraerlo de la boca rápidamente, pueden producir un flujo continuo, incluso violento, con gran consumo de aire. La posición “dive” (+) debe utilizarse exclusivamente en inmersión y sólo con el regulador en la boca.

DIVE

PRE-DIVE



Fig. 8

Cuando el buceador espira, genera un aumento de presión dentro la caja del regulador que abre la membrana de descarga, de sección cónica angulada y con diámetro aumentado, permitiendo que el aire salga al exterior. La bigotera dirige el aire hacia los laterales y protege la válvula de turbulencias que podrían abrirla cuando el interior de la caja no está a presión, provocando infiltraciones de agua. Con este objetivo, la segunda etapa Ellipse Balanced presenta la posibilidad de montar fácilmente una segunda bigotera (opcional) con los conductos de descarga prolongados, diseñada específicamente para alejar las burbujas del campo de visión.

Otra característica de las segundas etapas Ellipse Balanced se refiere al uso del regulador en aguas frías (temperatura del agua $<10^{\circ}\text{C}$ ó $< 50^{\circ}\text{F}$), una opción particularmente estudiada durante el desarrollo del proyecto, gracias al diseño especial del cuerpo válvula del regulador. Las aletas interiores de la sede de la válvula, aprovechan la temperatura generada por la espiración del buceador y ello permite un notable intercambio térmico en la zona de la tobera de la válvula donde existe un riesgo máximo de congelación. Con este sistema patentado, se mejoran notablemente las características de resistencia del regulador.

recomienda el uso de botellas con grifería de doble salida independiente y dos reguladores completos.

⚠ ATENCIÓN: Es imprescindible una adecuada preparación técnica para realizar inmersiones en aguas frías (temperatura $<10^{\circ}\text{C}$). Cressi-sub aconseja efectuar este tipo de inmersiones sólo tras haber realizado un curso especial impartido por instructores titulados. El uso de los equipos de buceo en aguas frías sin titulación y sin la adecuada preparación técnica es potencialmente peligroso para la salud y la seguridad del buceador.

Es fundamental no mojar el regulador ante del uso, exponiéndolo después aire (que puede estar a varios grados bajo cero). No accionar el pulsador de purga, especialmente con el deflector de regulación del efecto Venturi en posición "Dive". Si es posible dejar el regulador en un ambiente cálido antes de utilizarlo.

La 2ª etapa está conectada a una de las salidas de 3/8" de la 1ª etapa por medio de un latiguillo flexible de media presión y gran capacidad de flujo.

Todas las segundas etapas de Cressi-sub son de tipo downstream, es decir con apertura automática de la válvula en caso de pérdida de calibrado de la 1ª etapa o de un aumento imprevisto de la presión intermedia. Ello significa que cualquier sobrepresión se traduce en un flujo continuo del regulador y nunca en el bloqueo del mismo.

La caja de las segundas etapas de la gama Ellipse Balanced está realizada en modernos tecnopolímeros de excelentes cualidades mecánicas que, gracias a sus peculiares características técnicas, permiten amortiguar notablemente la rumorosidad. La nueva tapa (solo en la versión regulable), tiene una estética cautivadora y agresiva y se ha realizado en una especial inserción en Titanio, un material de insuperables características de ligereza y resistencia a la corrosión.

⚠ ATENCIÓN: Para bucear con plena seguridad en aguas frías (inmersiones con temperatura inferior a 10°), Cressi-sub

Ésta ha sido diseñada mediante ordenador, tras un profundo estudio de los fluidos del agua en la parte anterior de la caja para optimizar e incrementar las ya elevadas prestaciones de la gama de segundas etapas Ellipse Balanced.

La gama de segundas etapas Ellipse Balanced Cressi-sub ha sido homologada y es conforme a la normativa 89/686/CEE de 21/12/1989, verificada y certificada por el organismo de contraste N. 0474 RINA con sede en Génova, con test de acuerdo con la normativa EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de III categoría y lleva por lo tanto el distintivo CE seguido por la identificación del organismo de certificación (0474) según lo dispuesto por el Art. 11A de la normativa 89/686/CEE.

2.2 - Segundas etapas Ellipse Balanced, desmontaje y mantenimiento.

En el diseño de los reguladores Ellipse Balanced se ha tenido en gran consideración la facilidad y velocidad de desmontaje de desmontaje y mantenimiento, características indispensables para tener un regulador siempre perfectamente revisado, tarado y eficaz.

⚠ ATENCIÓN: la apertura, desmontaje y taraje de la 2ª etapa deben efectuarse únicamente en centros autorizados Cressi y los valores de los tarajes NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario con el fin de no perjudicar el correcto funcionamiento del regulador. Se declara toda responsabilidad por cualquier intervención realizada por personal no autorizado por Cressi-sub.

Con la llave Allen suministrada de serie con el regulador para el desmontaje de los tapones HP y LP de la primera etapa, es posible efectuar la apertura y el desmontaje de la 2ª etapa, accediendo directamente a su mecánica interna. Esta extraordinaria característica, única en el sector y cubierta por una patente, hace que la apertura de la caja sea muy fácil y extremadamente rápida

facilitando la limpieza y el control de la perfecta funcionalidad del mecanismo.

En efecto, la carcasa y la pieza central de la bigotera están mecánicamente vinculados mediante un inédito sistema de cierre “cam-lock” (patentado), que permite una muy rápida apertura y cierre de la caja en forma “de libro”, bloqueando simultáneamente la tapa y la membrana con extrema eficacia y precisión. ¡Las etapas de apertura y cerrado de un regulador nunca habían sido tan fáciles y, al mismo tiempo, tan seguras!

Siempre deseando facilitar y hacer más rápidas las operaciones de control, revisión y puesta a punto, toda la mecánica de la

segunda etapa es enteramente extraíble en un momento de la caja, sin alterar su calibrado. Las operaciones de desmontaje y de sustitución de las partes desgastadas, durante las operaciones de mantenimiento periódicas, pueden así ser efectuadas con todas las partes mecánicas del regulador en la mano, permitiendo una extraordinaria facilidad operativa.

Visite nuestro sitio www.cressi.com: encontrará otras importantes informaciones sobre su equipo.

2.3 - Segundas etapas Ellipse



Fig. 9

La segunda etapa Ellipse, en sus diversas versiones, es un regulador revolucionario downstream, de forma elíptica, con un peso reducido (sólo 158 gr – ¡el más ligero de la categoría!) y con un diseño de vanguardia.

El regulador presenta múltiples características innovadoras, protegidas por varias patentes y se produce en diferentes versiones que se diferencian no sólo por las primeras etapas, sino también por la utilización de diversos materiales como, por ejemplo, la versión “Ellipse Titanium”, que contempla el uso de inserciones de Titanio, un material con extraordinarias características mecánicas y con insuperables dotes de ligereza y de resistencia a la corrosión; o como la versión “Ellipse Steel”, con inserciones en acero inoxidable AISI 316 siempre con unas características insuperables de resistencia a la corrosión, o la versión Black, que tiene la tapa en un flexible y gomoso elastómero. Todos los reguladores presentan la misma mecánica y las mismas características funcionales, así como la misma caja realizada con un nuevo tecnopolímero elástico con excelentes cualidades mecánicas y con la característica de disminuir notablemente los ruidos: éste es el motivo porque, a partir de ahora, al describir el regulador, hablaremos únicamente de “Ellipse”.

Ellipse ha sido proyectada para suministrar aire “a demanda”, es decir, sólo cuando el buceador inspira a través de la boquilla, creando una ligera depresión dentro del regulador. Esta maniobra debe ser suave y ligera para no producir fatiga respiratoria. La depresión creada por el buceador se transmite a través de una membrana de silicona de forma elíptica con sección variable, proyectada para tener un aumento de la superficie útil de funcionamiento y para mantener el esfuerzo de inspiración a los mínimos niveles posible. Ello garantiza unas prestaciones del todo comparables a las logradas con reguladores de tamaño netamente superior.

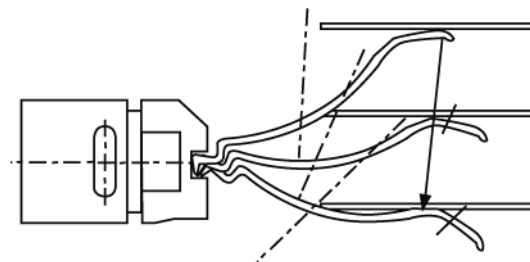


Fig. 10

La membrana, en efecto, aspira hacia el interior de la caja y pone el disco central en contacto con una leva con una nueva y revolucionaria geometría con perfil variable, proyectada para optimizar y reducir drásticamente el rozamiento debidos al contacto entre la leva y la membrana, concentrándolos en un único punto del disco. De este modo se elimina que la leva se arrastre sobre el disco, como sucede con los otros reguladores, eliminando así rozamientos rasantes que comportan inevitablemente una reducción de las prestaciones del regulador. El especial perfil de la leva (patentado) recibe la colaboración de la válvula pivotante, también protegida por patente, que prácticamente elimina el esfuerzo inicial de la inspiración.

La leva, al descender, separa la válvula de su asiento permitiendo el acceso. Cuando el mecanismo está en fase de apertura, es encauzado en el inyector que lo lleva directamente a la boquilla. Aquí el aire sufre una aceleración por el efecto Venturi, que provoca una depresión dentro de la caja. Para evitar que dicha depresión sea demasiado violenta, con el riesgo de “aspirar” la membrana dando lugar a fenómenos de flujo continuo, la porción final del inyector tiene un diseño tal que dirige un ligero flujo de aire contrario hacia la membrana. Un casquillo “guía-válvula” realizado con una goma termoplástica especial, colocado dentro de la misma válvula, tiene la doble función de guiar el movimiento del eje, redu-

ciendo el roce entre los elementos mecánicos durante el deslizamiento de la válvula, así como preservar el regulador de principios de congelación en su punto más crítico. De este modo, todo el aire requerido por el buceador es encauzado sólo y exclusivamente hacia el interior del inyector, evitando pérdidas de aire en el acoplamiento entre el eje y la sede de la válvula. Estas pérdidas, al dirigirse hacia el interior de la caja, serían un obstáculo para la bajada de la membrana, aumentando, por lo tanto, el esfuerzo de inspiración.

Cuando el flujo de aire suministrado en el inyector y dirigido hacia la boquilla llega es rápido, experimenta, como se ha visto, una aceleración conocida como efecto Venturi. La consiguiente depresión que se crea en el interior de la caja del regulador mantiene bajada la membrana, llevando virtualmente a cero el esfuerzo de inspiración. El efecto Venturi cesa inmediatamente en cuanto el buceador deja de inspirar. La membrana vuelve a su posición normal, la leva, empujada por su muelle, sube y la válvula cierra el paso del aire. Para optimizar el efecto Venturi, Ellipse cuenta con un nuevo y ergonómico deflector de flujo con dos posiciones de utilización, indicadas claramente por los símbolos que aparecen en el cuerpo del regulador: “-”(posición “pre-dive”) y “+”(posición “dive”) (Fig.11). En la primera posición entra en funciones un limitador de flujo situado en el conducto de la boquilla, que de hecho inhibe el efecto Venturi, impidiendo la flujo continuo. En la posición “+” el efecto Venturi se potencia al máximo aumentando a los máximos niveles el flujo de aire suministrado por el regulador.

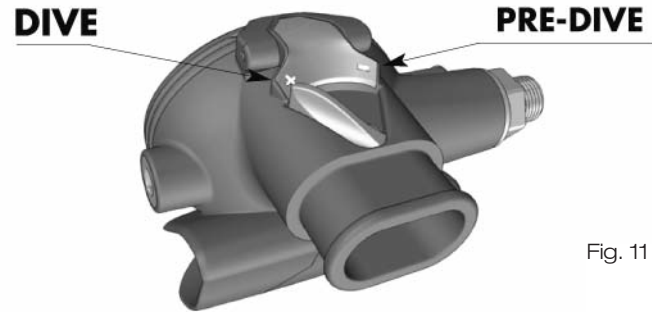


Fig. 11

Cuando el buceador espira, genera un aumento de presión dentro la caja del regulador que abre la válvula de descarga. Esta última, completamente proyectada de nuevo respecto a las versiones anteriores, presenta un diámetro aumentado y un diseño cónico oportunamente angulado que garantiza la perfecta estanqueidad del regulador en cualquier condición y posición de utilización. La bigotera de descarga, de nueva concepción, nace directamente de la caja del regulador, creando una unidad con un diseño extraordinario y extremadamente compacto. El aire es enviado a los extremos y la particular configuración del asiento de la membrana de descarga la protege de lasturbulencias del agua que podrían levantarla cuando el interior de la caja esté despresurizado, causando su inundación. Además, una mampara especial, situada en el centro de la bigotera presiona oportunamente la válvula de descarga en su sección media, asegurando una apertura en forma “de libro” extremadamente equilibrada. La 2ª etapa está conectada a una delas salidas LP de 3/8” de la 1ª etapa por medio de un latiguillo-flexible de media presión y con gran capacidad de flujo.

Ellipse Cressi-sub es un regulador de tipo downstream, es decir con apertura automática de la válvula de suministro en caso de pérdida de calibrado de la 1ª etapa o de un aumento imprevisto de la presión intermedia.

⚠ ATENCIÓN: Recordar mantener siempre el deflector de efecto Venturi en posición Pre-Dive (-) cuando el regulador no se utilice. De lo contrario, un golpe accidental, la simple colocación del equipo en el agua, la presión sobre el botón de purga cuando el regulador no está en la boca o incluso al extraerlo de la boca rápidamente, pueden producir un flujo continuo, incluso violento, con gran consumo de aire. La posición “dive” (+) debe utilizarse exclusivamente en inmersión y sólo con el regulador en la boca.

Elo significa que cualquier sobrepresión antes de la 2ª etapa se traduce en un flujo continuo del regulador y nunca en el bloqueo de la misma.

Ellipse Cressi-sub cumple con la directiva 89/686/CEE del 21/12/1989, verificada y certificada por el organismo de contraste N. 0474 RINA con sede en Génova, con test de acuerdo con la normativa EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de III categoría y lleva por lo tanto el distintivo CE seguido por la identificación del organismo de certificación (0474) según lo dispuesto por el Art. 11A de la normativa 89/686/CEE.

2.4 - Ellipse, desmontaje y mantenimiento

Al proyectar el regulador Ellipse se ha tenido en gran consideración la facilidad y la velocidad de desmontaje y mantenimiento, características indispensables para tener un regulador siempre perfectamente revisado, calibrado y eficiente.

⚠ ATENCIÓN: La apertura, el desmontaje y el calibrado de la 2ª etapa deben ser efectuados sólo y exclusivamente en centros autorizados Cressi-sub y los valores de taraje NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario para no perjudicar el buen funcionamiento del regulador. Se declara toda responsabilidad por cualquier intervención realizada por personal no autorizado por Cressi-sub.

Con la llave Allen suministrada de origen con regulador para el desmontaje de los tapones HP y LP de la primera etapa, es posible efectuar la apertura y el desmontaje de la 2ª etapa, accediendo directamente a su mecánica interna. Esta extraordinaria característica, única en el sector y protegida por una patente, hace que la apertura de la caja sea muy fácil y extremadamente rápida en cuanto a la limpieza y el control de la perfecta funcionalidad de los componentes.

El inédito sistema de cerrado “cam-lock” (patentado), que permite una muy rápida apertura y cierre de la caja, bloqueando simultáneamente la tapa y la membrana con extrema eficacia y precisión.

¡Las fases de apertura y cerrado de un regulador nunca habían sido tan fáciles y, al mismo tiempo, tan seguras!

Siempre deseando facilitar y hacer más rápidas las operaciones de control, revisión y puesta a punto, toda la mecánica de la segunda etapa es enteramente extraíble en un momento de la caja, sin alterar su calibrado. Las operaciones de desmontaje y de sustitución de los componentes deteriorados al realizar una revisión, pueden de esta forma ser efectuadas con todas las partes mecánicas del regulador en la mano, permitiendo una extraordinaria facilidad operativa.

Visite nuestro sitio www.cressi.com: encontrará otras importantes informaciones sobre su equipo.

2.5 - 2ª etapa XS Compact

El segundo estadio XS Compact es un revolucionario respirador “downstream”, de peso reducido (sólo 135 gr – el más ligero de la gama Cressi sub), y con un diseño muy reducido.



fig. 12

Proyectado con el máximo esmero en relación a los materiales que lo componen, XS Compact presenta múltiples características innovadoras y, por eso, se vende junto con diversos primeros estadio de la gama Cressi sub, manteniendo los mismos componentes y las mismas características funcionales, pero diferenciándose en las combinaciones gracias a carcasas.

Todas las combinaciones del segundo estadio X Compact han sido diseñadas para un uso con aguas calientes ($> 10^{\circ}\text{C}$), garantizando la máxima sencillez de uso tanto al principiante como al submarinista más experto, proponiendo una gama completa de respiradores para cada tipo de usuario.

La caja del segundo estadio se realiza en un nuevo tecnopolímero elástico, con excelentes cualidades mecánicas, combinadas con un acabado muy cuidado, caracterizado por el tratamiento a prueba de arañazos con fotoincisión 3D de los plásticos que componen el respirador, que lo protege de impactos y abrasiones, garantizando una superficie muy resistente.

La carcasa de 2º estadio presenta un botón de suministro manual del aire más grande, con una elasticidad de funcionamiento superior respecto a la anterior gama de respiradores Cressi sub, así como un diseño asimétrico especial en la distribución de los orificios que permiten un paso del agua calibrado de modo a optimizar del mejor modo posible las prestaciones del respirador.

El segundo estadio XC Compact ha sido diseñado para suministrar aire “a petición”, es decir, sólo cuando el submarinista inspira a través de la tobera, creando una ligera depresión dentro del respirador. Esta depresión, que debe ser ligera para no causar fatiga respiratoria, compensa la presión ambiente que actúa desde fuera, actúa en la membrana del XS Compact, oportunamente calibrada para optimizar la superficie útil de funcionamiento para mantener el esfuerzo inspiratorio a los niveles mínimos posibles pero garantizando prestaciones muy similares a las obtenidas con respiradores de dimensiones claramente superiores.

La membrana circular, de dimensiones de las más reducidas presentes actualmente en el mercado, durante el acto inspiratorio se desplaza hacia dentro de la caja llevando el platillo central “de teflón” en contacto con una palanca de nueva y revolucionaria geometría de perfil variable (patentada), proyectada para optimizar y reducir drásticamente las fricciones debidas al contacto entre palanca y membrana, concentrándolas en un único punto del platillo. De este modo se elimina el deslizamiento de la palanca sobre el platillo, como sucede en los restantes respiradores, eliminando las dañinas fricciones rasantes, que inevitablemente conllevan una reducción de las prestaciones del respirador.

Al bajarse, la palanca abre la válvula de suministro, también ésta completamente renovada en la máxima sencillez constructiva respecto a los modelos anteriores.

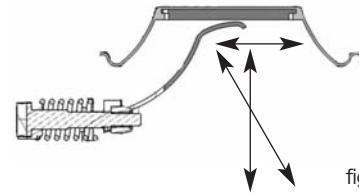


fig. 13

El aire que sale por la boquilla de la válvula regulable cuando el mecanismo está en fase de apertura, se canaliza en el inyector que la conduce directamente a la tobera. Aquí el aire sufre una aceleración por efecto Venturi, que provoca una depresión dentro de la caja. Para evitar que esta depresión sea demasiado violenta, con el riesgo de “succionar” la membrana dando lugar a fenómenos de autosuministro (es decir, un flujo de aire continuo y elevado), la porción final del inyector y de la caja afectada por el fenómeno ha sido proyectada para optimizar y orientar un ligero contraflujo de aire antagonista hacia la membrana.

Cuando el flujo de aire suministrado en el inyector y dirigido hacia la tobera es consistente sufre, como hemos visto, una aceleración conocida como efecto Venturi.

La consiguiente depresión que se crea dentro de la caja del respirador mantiene bajada la membrana, llevando prácticamente a cero el esfuerzo inspiratorio del 2º estadio.

El efecto Venturi cesa inmediatamente nada más el submarinista deja de inspirar. La membrana vuelve a su posición normal, la palanca, empujada por el muelle, se eleva y el pistón cierra la boquilla.

Para optimizar el efecto Venturi, XS Compact está dotado de un nuevo y ergonómico desviador de flujo que tiene dos posiciones de uso, indicadas claramente en el cuerpo del respirador: pre-dive y dive (Fig 14). En la primera posición entra en funcionamiento un limitador de flujo puesto en contacto con la tobera, que de hecho inhibe el efecto Venturi, impidiendo el autosuministro. En la posición "Dive" el efecto Venturi puede en cambio expresarse mejor, aumentando a los máximos niveles el flujo de aire suministrado por el respirador.



fig. 14

⚠ ATENCIÓN: recuerde mantener siempre la palanca del desviador de flujo en posición pre-dive cuando no se utiliza el respirador, de lo contrario un golpe accidental, la bajada en agua del autorespirador, la presión en el botón de suministro manual cuando el respirador no se tiene en la boca o también el quitar de improviso el respirador de la boca pueden causar un autosuministro incluso violento, con gran consumo de aire. La posición dive se utiliza únicamente en inmersión y sólo con el respirador en la boca.

Cuando el submarinista expira, genera un aumento de presión dentro de la caja del respirador que abre la válvula de descarga. Esta última, por las dimensiones debidamente calibradas, tiene una forma cónica que garantiza una perfecta estanqueidad del respirador en cualquier condición y posición de uso. Además, la sección de expiración de la caja del 2º estadio ha sido diseñada para facilitar las máximas prestaciones en combinación con la patilla de expiración.



fig. 15

Esta última, extraíble de la caja gracias a un enganche especial "de corredera", empuja todo el aire expirado a los lados de la cabeza, gracias a la pared presente en el propio tabique que aprieta oportunamente la válvula de descarga en su sección mediana, asegurando una apertura "de libro" muy equilibrada. De este modo se optimizan así las prestaciones expiratorias del respirador, protegiendo al mismo tiempo la válvula de las turbulencias del agua que podrían abrirla, cuando el interior de la caja no está a presión, causando la posible entrada de agua.



fig. 16

El 2º estadio está conectado a una de las salidas LP de 3/8" del 1er estadio mediante un látigo flexible a media presión, muy ligero y elástico, por su insuperable material termoplástico, muy resistente, ligero y de gran capacidad de flujo.

XS Compact Cressi-sub es un respirador de tipo downstream, es decir, con apertura automática de la válvula de suministro en caso de pérdida de calibración del 1er estadio o de un aumento imprevisto de la presión intermedia.

Esto significa que cualquier sobrepresión previa al 2º estadio se traduce en un autosuministro espontáneo del respirador y nunca en un bloqueo del mismo.

XS Compact Cressi-sub está conforme a la directiva 89/686/CEE del 21/12/1989, habiendo sido verificado y certificado para el uso únicamente con aguas calientes (> 10° C) por el organismo de prueba N. 0474 RINA con sede en Génova, con prueba de

acuerdo a la normativa UNI EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de III categoría e incluye por lo tanto el marcado CE seguido de la identificación del organismo de certificación (0474) con arreglo al arat. 11ª de la directiva 89/686/CEE.

2.6 - XS Compact, desmontaje y mantenimiento

En la proyección del respirador XS Compact se han tenido en cuenta en gran medida las fases relativas al desmontaje y a la revisión, a efectuar siempre en la máxima seguridad, gracias a la introducción de diversas características innovadoras que agilizan y simplifican todas las fases relativas al mantenimiento, indispensables para tener un respirador perfectamente revisado, calibrado y eficiente.

⚠ ATENCIÓN: la apertura, desmontaje y calibración del 2º estadio deben efectuarse única y exclusivamente en los centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden NI deben ser modificados por el usuario para no perjudicar el buen funcionamiento del respirador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención realizada por personal no autorizado por Cressi-sub.

NOTA: se aconseja efectuar el mantenimiento completo del respirador una vez al año o, incluso con más frecuencia si se utiliza intensamente, empleando únicamente recambios originales Cressi-sub.

El inédito sistema de cierre de la carcasa con acoplamiento de "bayoneta", permite por ejemplo una sencilla e innovadora apertura y cierre de la caja con la máxima seguridad, bloqueando simultáneamente carcasa y membrana con extrema eficacia y precisión, eliminando la rosca mecánica de acoplamiento con la caja, típica de la mayoría de los respiradores presentes en el mercado, que puede causar problemas de acoplamiento en perjuicio de la seguridad de funcionamiento. Además, la inser-

ción de un acoplamiento mecánico "bloquea-carcasa", oportunamente dimensionado, garantiza la máxima seguridad en el cierre del respirador, bloqueando simultáneamente carcasa y membrana con extrema eficacia y precisión.



fig. 17

Las fases de apertura y cierre de un respirador clásico con caja de membrana circular nunca han sido tan sencillas y, al mismo tiempo, tan seguras, facilitando y agilizando, con la máxima seguridad, todas las operaciones de control, revisión y puesta a punto del 2º estadio.

Siempre en la perspectiva de facilitar y agilizar las operaciones de revisión y puesta a punto del 2º estadio, gracias a la introducción de un tapón lateral con una innovadora y revolucionaria inserción "a tope" (patentada), que elimina la rosca de acoplamiento con el cuerpo, el mantenimiento y la calibración de precisión de la válvula se han vuelto extraordinariamente fáciles garantizando la máxima funcionalidad y la perfecta estanqueidad del 2º estadio.

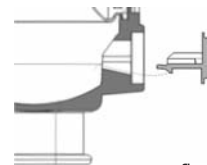


fig. 18

⚠ ATENCIÓN: la apertura, desmontaje y calibración del 2º estadio deben efectuarse única y exclusivamente en los centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden NI deben ser modificados por el usuario para no perjudicar el buen funcionamiento del respirador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención realizada por personal no autorizado por Cressi-sub.

NOTA: se aconseja efectuar el mantenimiento completo del respirador una vez al año o, incluso con más frecuencia si se utiliza intensamente, empleando únicamente recambios originales Cressi-sub.

Visite nuestro sitio Web www.cressi.com: encontrará otra información importante relativa a su equipo.

2.7 - 2ª etapa XS2

La segunda etapa suministra aire a demanda, sólo cuando el buceador inspira a través de la boquilla, creando una ligera depresión dentro del regulador. Esta depresión, que debe resultar ligera para no producir cansancio respiratorio, a lo que ayuda la presión ambiente que actúa desde el exterior, actúa sobre la membrana que es aspirada hacia el interior, poniendo el disco central en contacto con la leva. Ésta, bajando, abre la válvula de purga del aire.



Fig. 19

La válvula del XS2 está formada por un nuevo eje de la válvula componible de plástico y latón cromado, intercambiable con los modelos anteriores de la gama XS, que por un lado está conectado a una leva y que por otro contiene, en un asiento especial, un asiento de goma de nuevo diseño y con grosor aumentado, que cierra la nueva tobera regulable, a través de la que pasa el aire a una presión de 10 bar superior a la del ambiente. El aire en la tobera ejerce un empuje sobre el asiento que está contrastado por el muelle del eje.

El nuevo eje válvula "flota" así entre el empuje del aire a la entrada y la del muelle que, teniendo una fuerza ligeramente superior,

cierra perfectamente la tobera. La tobera regulable está colocada dentro del asiento de la válvula. El aire que sale, cuando el mecanismo está en etapa de apertura, es encauzado a través del inyector e inyectado directamente en la boquilla. Cuando el flujo de aire suministrado en el interior del inyector y dirigido hacia la boquilla llega a ser consistente, genera dentro de la caja del regulador una depresión debida al aumento de la velocidad del aire. Esta depresión, llamada "efecto Venturi", mantiene combada la membrana reduciendo notablemente el esfuerzo de inspiración del buceador. El efecto Venturi cesa inmediatamente en cuando el buceador deja de inspirar; la membrana vuelve pues a su posición normal, la leva, empujada por su muelle, sube y la tobera es cerrada por el asiento de la válvula. Para optimizar el efecto Venturi, XS2 CE cuenta con un desviador de flujo que tiene dos posiciones de utilización como indica claramente la escala graduada puesta sobre el cuerpo del regulador: pre-dive "-" y dive "+". En la prima posición entra en función un limitador de flujo colocado en el conducto de la boquilla, que de hecho limita el efecto Venturi, impidiendo el flujo continuo. En la posición "+" el efecto Venturi puede, al contrario, expresarse lo mejor posible, aumentando a los máximos niveles el flujo de aire suministrado por el regulador.

⚠ ATENCIÓN: Recordar mantener siempre el deflector de efecto Venturi en posición Pre-Dive (-) cuando el regulador no se utilice. De lo contrario, un golpe accidental, la simple colocación del equipo en el agua, la presión sobre el botón de purga cuando el regulador no está en la boca o incluso al extraerlo de la boca rápidamente, pueden producir un flujo continuo, incluso violento, con gran consumo de aire. La posición "dive" (+) debe utilizarse exclusivamente en inmersión y sólo con el regulador en la boca.

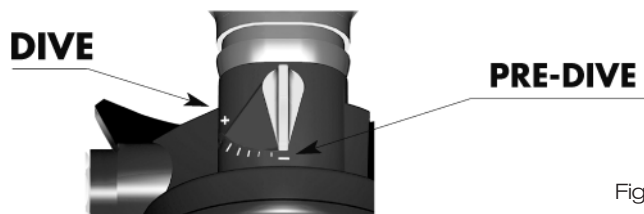


Fig. 20

Cuando el buceador espira, genera un aumento de presión dentro la caja del regulador que abre la válvula de descarga, también con un nuevo diseño de forma cónica angulada y con diámetro aumentado, permitiendo que el aire salga al exterior. La bigotera lleva dicho aire a los lados del extremo y protege la válvula de las turbulencias del agua que podrían abrirla, cuando el interior de la caja está sin presión, provocando infiltraciones.

La 2ª etapa está conectada a una de las salidas de 3/8" de la 1ª etapa por medio de un latiguillo flexible de media presión y con gran capacidad de flujo.

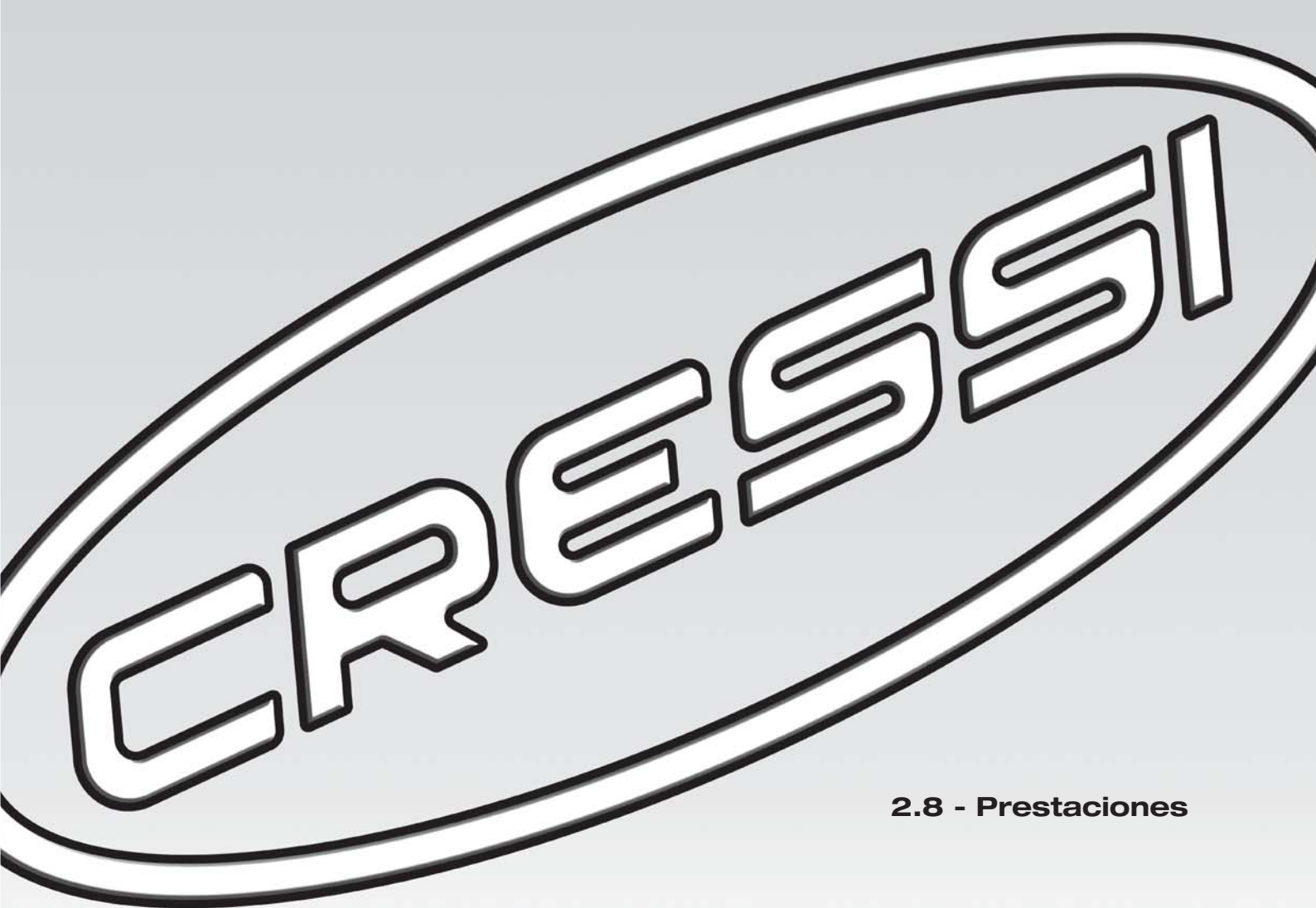
Todas las segundas etapas Cressi-sub son de tipo downstream, con apertura automática de la válvula en caso de pérdida de calibrado de la 1ª etapa o de un aumento imprevisto de la presión intermedia.

Ello significa que cualquier sobrepresión antes de la 2ª etapa se traduce en un flujo continuo espontáneo del regulador y nunca en el bloqueo de la misma.

El cuerpo del XS2 ha sido realizado con nuevos tecnopolímeros con unas excelentes cualidades mecánicas y con un atractiva estética. El mantenimiento es extraordinariamente fácil y económico y muy sencillo gracias a la introducción en este modelo de un tapón lateral para el preciso calibrado de la válvula.

⚠ ATENCIÓN: La regulación de la presión intermedia se debe efectuar sólo en centros autorizados Cressi-sub y los valores de calibración NO pueden y NO deben ser modificados por el usuario a fin de no perjudicar el buen funcionamiento del regulador. Se declina toda responsabilidad por cualquier intervención llevada a cabo por parte de personal no autorizado por Cressi-sub.

Los elementos internos son de latón cromado, acero inoxidable y resinas acetilicas; los muelles son de acero inoxidable armónico, las membranas de silicona, las juntas tóricas de NBR y la boquilla de confortable silicona hipoalergénica.



2.8 - Prestaciones

2.8 - Prestaciones

2ª etapa Ellipse Balanced	
Presión de alimentación	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Presión intermedia (botella a 200 bar)	10 bar (MC9)
Esfuerzo inspiratorio medio (*)	3 mbar
Esfuerzo espiratorio medio (*)	8 mbar
Trabajo respiratorio medio (*)	0,75 J/l
Cantidad de aire suministrado	2500 l/min.
Peso sin latiguillo	170 gr

(*) Valores medidos cumpliendo con la norma EN 250:2000.

2ª etapa Ellipse Titanium	
Presión de alimentación	INT: 0÷230 bar - DIN: 0÷300 bar
Presión intermedia (botella a 200 bar)	10 bar (MC9)
Esfuerzo inspiratorio medio (*)	4 mbar
Esfuerzo espiratorio medio (*)	11 mbar
Trabajo respiratorio medio (*)	0,95 J/l
Cantidad de aire suministrado	1800 l/min.
Peso sin latiguillo	158 gr

(*) Valores medidos cumpliendo con la norma EN 250:2000.

2ª fase Ellipse Black	
Presión de alimentación	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Presión intermedia (botella a 200 bar)	10 bar (MC5)
Esfuerzo inspiratorio medio (*)	5,5 mbar
Esfuerzo espiratorio medio (*)	11 mbar
Trabajo respiratorio medio (*)	1,1 J/l
Cantidad de aire suministrado	1800 l/min.
Peso sin latiguillo	160 gr

(*) Valores medidos cumpliendo con la norma EN 250:2000.

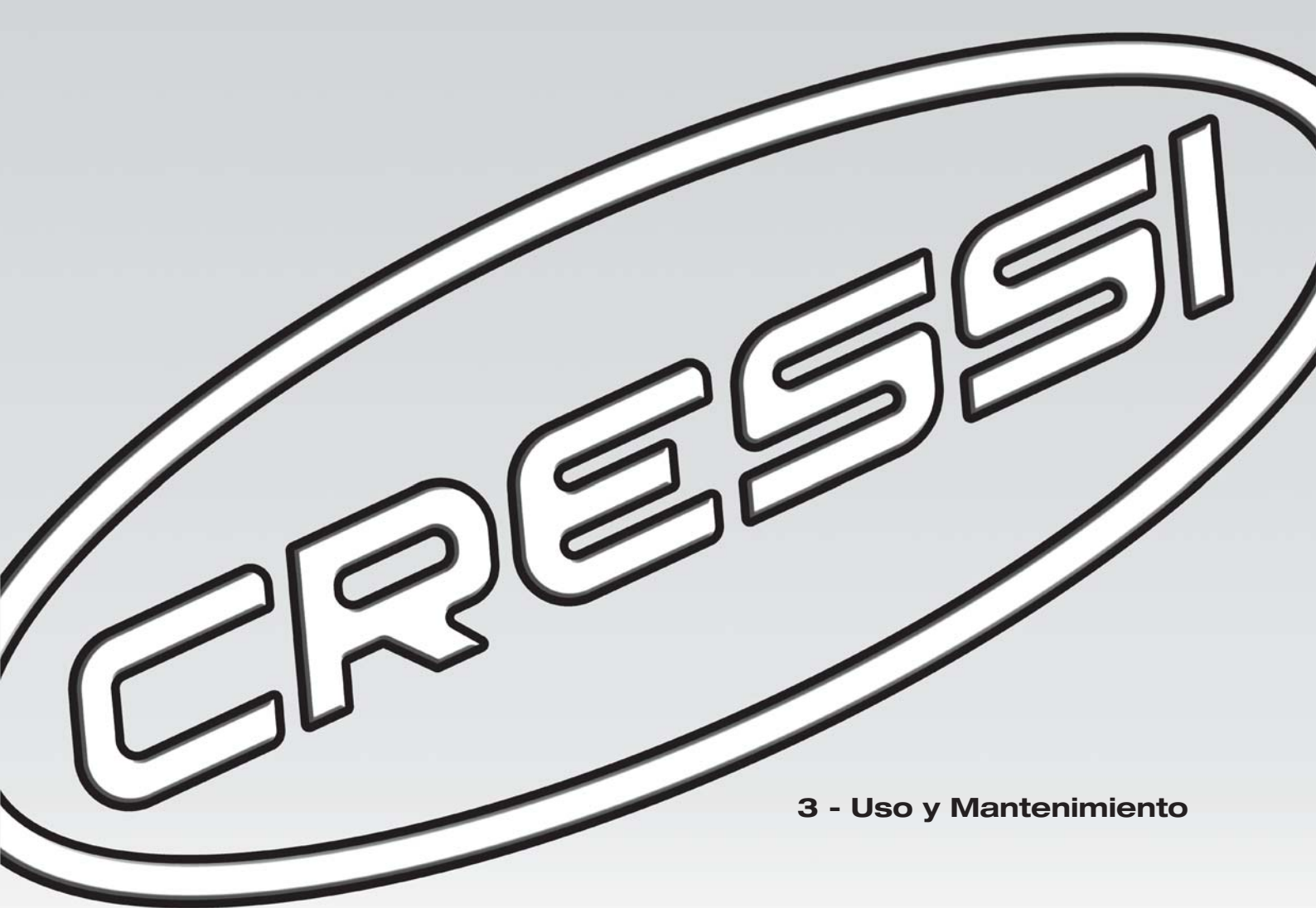
Prestaciones

2ª fase XS Compact	
Presión de alimentación	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Presión intermedia (botella a 200 bar)	10 bar (MC9 - MC5 - AC2)
Esfuerzo inspiratorio medio (*)	6 mbar
Esfuerzo espiratorio medio (*)	10 mbar
Trabajo respiratorio medio (*)	1,1 J/l
Cantidad de aire suministrado	1600 l/min.
Peso sin latiguillo	135 gr

(*) Valores medidos cumpliendo con la norma EN 250:2000.

2ª fase XS2	
Presión de alimentación	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Presión intermedia (botella a 200 bar)	10 bar (AC2)
Esfuerzo inspiratorio medio (*)	10 mbar
Esfuerzo espiratorio medio (*)	13 mbar
Trabajo respiratorio medio (*)	1,4 J/l
Cantidad de aire suministrado	1050 l/min.
Peso sin latiguillo	200 gr

(*) Valores medidos cumpliendo con la norma EN 250:2000.



3 - Uso y Mantenimiento

3.1 - Uso del regulador y evaluación del riesgo

El uso del regulador está reservado a personas que hayan asistido y completado con éxito un curso de formación específico, con la obtención del correspondiente título de buceador.

A pesar de ello, antes de cada utilización hay que evaluar con gran atención las situaciones ambientales y psicofísicas del buceador, renunciando a la inmersión incluso cuando se de sólo una de las condiciones de riesgo.

Entre las condiciones ambientales que pueden generar riesgo, hay que señalar las condiciones del mar, la situación de la corriente, una temperatura del agua particularmente baja y la visibilidad reducida.

Entre las condiciones psicofísicas, un estado de salud no perfecto, una situación de estrés emotivo o físico, la falta de entrenamiento, el cansancio, el estado digestivo después de la ingestión de alimentos.

No hay que olvidar que si hace mucho tiempo que no se bucea, el riesgo es mayor debido a la pérdida de todos o parte de los automatismos y de las técnicas aprendidas en los cursos.

Los materiales de primera calidad utilizados en la fabricación de los reguladores autónomos Cressi-sub y los tratamientos anticorrosivos a los que son sometidos, permiten una utilización completamente segura.

Se recuerda que los reguladores de aire con circuito abierto han sido concebidos y testados para una utilización de hasta 50 m de profundidad según la norma EN 250:2000, pero que la didáctica fija en 40 m el límite del buceo deportiva, sin la realización de ningún tipo de trabajo submarino.

⚠ ATENCIÓN: Para bucear con plena seguridad, Cressi-sub recomienda el uso de botellas con grifería de doble salida y dos reguladores completos.

3.2 - Controles antes del uso

Antes de utilizar el regulador Cressi-sub, aconsejamos seguir algunos sencillos pero, muy eficaces e indispensables procedimientos para evitar todo tipo de problema relacionado con el uso. Controlar, por ejemplo, que todos los latiguillos estén bien conectados a la primera etapa; si se pueden aflojar manualmente a partir de la 1ª etapa, es necesario enroscarlos a la primera etapa con una llave antes de presurizar el regulador. Además, constituye una buena norma controlar que los latiguillos no muestren evidentes señales de desgaste o peor, cortes, grietas o abrasión de ningún tipo. Igualmente, controlar que la primera y la segunda etapa no muestren señales evidentes de daños; controlar, por ejemplo, que la boquilla de la 2ª etapa no presente cortes o abrasiones y que esté sólidamente conectado al cuerpo de la 2ª etapa por medio de brida. Antes de abrir la grifería de la botella, controlar que la aguja del manómetro submarino indique presión cero. La presión de las botellas debe ser controlada con el correspondiente manómetro submarino o con un ordenador dotado con la función de manómetro que debe indicar, una vez abierta la grifería de la botella, la correcta presión de ejercicio de la botella.

⚠ ATENCIÓN: Los reguladores deben ser probados en la superficie antes de colocar el equipo en el agua, presionando repetidamente el pulsador de purga con el fin de asegurarse de la correcta emisión de aire; a continuación, sujetando el regulador en la boca, efectuar varias inspiraciones y espiraciones profundas para comprobar su perfecto funcionamiento (a excepción de cuando vaya a utilizarse en aguas <10°). La misma operación debe repetirse una vez en el agua antes de sumergirse, sujetando el regulador con la boca y colocándolo completamente sumergido, efectuar varias profundas ciclos respiratorios para comprobar el perfecto funcionamiento, no sólo en cuanto a inspiración sino también en espiración. Dicho proceso hay que repetirlo igualmente con el octopus o 2º regulador.

Si se dispone de un sistema octopus (dos segundas etapas conectadas a una única 1ª etapa) hay que probar igualmente también la 2ª etapa de seguridad.

Un último examen acústico puede detectar e individualizar eventuales pérdidas de las conexiones, de los latiguillos o un flujo continuo de aire de la segunda etapa, todas ellas situaciones anómalas que requieren la revisión o la sustitución de los componentes defectuosos. Si se produjesen estas situaciones NO efectuar la inmersión y dirigirse a un centro autorizado Cressi-sub solicitando las intervenciones de mantenimiento necesarias para poder volver a utilizar correctamente el regulador.

⚠ ATENCIÓN: *Una vez montado y controlado el equipo debe colocarlo horizontalmente para evitar que una caída accidental pueda dañar los elementos o provocar lesiones a las personas.*

3.3 - Montaje del regulador a la botella

Antes de proceder al montaje hay que comprobar que la botella haya sido cargada exclusivamente con aire comprimido a la presión de ejercicio de 200 bar, con un compresor adecuado que suministre aire respirable según las normas EN 12021. Se recuerda que sólo las botellas acompañadas por certificado de contraste pueden ser cargadas exclusivamente durante el periodo de tiempo previsto en el contraste.

⚠ ATENCIÓN: *Controlar el perfecto estado de la tórica de estanqueidad de la grifería. La tórica no debe presentar cortes, grietas, abrasión u otras señales de deterioro y, de todos modos, debe ser sustituida periódicamente incluso si está aparentemente perfectamente íntegra pues está sometida a la altapresión del aire de la botella y a los agentes atmosféricos. Se recomienda utilizar exclusivamente recambios originales Cressi-sub.*

En las primeras etapas con conexión a estribo, el proceso a

seguir es el siguiente: Vaciar ligeramente la botella, abriendo un momento la grifería, para eliminar la eventual agua que haya quedado en la parte terminal de la grifería. Después de haber desenroscado el pomo de apretado del estribo, se quita de su asiento el tapón de protección y se coloca la primera etapa contra la salida de aire de la grifería, después de haber controlado que la segunda etapa esté orientada correctamente.

Entonces se aprieta el pomo del estribo bloqueando la 1ª etapa en la grifería. No es necesario apretar excesivamente el pomo para conseguir un correcto cierre.

A continuación se abre el pomo de la botella, girándolo en sentido contrario al de las agujas del reloj, mientras que mantiene apretado el pulsador de purga manual de la 2ª fase hasta que el aire empieza a salir (maniobra a evitar en inmersiones en aguas frías).

⚠ ATENCIÓN: *Es imprescindible una adecuada preparación técnica para realizar inmersiones en aguas frías (temperatura < 10°C). Cressi-sub aconseja efectuar este tipo de inmersiones sólo tras haber realizado un curso específico impartido por instructores titulados. El uso de los equipos de buceo en aguas frías sin titulación y sin la adecuada preparación técnica es potencialmente peligroso para la salud y la seguridad del buceador. Es fundamental no mojar el regulador ante del uso, exponiéndolo después aire (que puede estar a varios grados bajo cero). No accionar el pulsador de purga, especialmente con el deflector de regulación del efecto Venturi en posición "Dive". Si es posible dejar el regulador en un ambiente cálido antes de utilizarlo.*

Se aconseja vivamente, y se considera buena norma, abrir lentamente el pomo de la botella adecuadamente para presurizar el regulador de manera gradual. Una rápida presurización del regulador, en efecto, genera una compresión adiabática del gas respirable en el interior de la 1ª etapa, con posibles consecuencias negativas para el funcionamiento del equipo.

En cuanto se oye el aire que sale de la segunda etapa se quita la presión con el pulsador de purga manual y se completa pues la apertura del pomo, hasta el final del recorrido. Es buena norma cerrar el pomo con 1/4 de vuelta, girándola en el sentido de las agujas del reloj, para no dañar la rosca del eje de mando.

En las primeras etapas con conexión DIN el proceso de montaje no difiere mucho del descrito anteriormente. Se trata sólo de enroscar la conexión directamente a la grifería; también en este caso no es necesario apretar excesivamente el pomo de fijación. Si se utiliza un segundo regulador independiente, conectarlo a la salida suplementaria de la grifería, siguiendo el mismo proceso anteriormente descrito.

⚠ ATENCIÓN: No girar la primera etapa conectada a la grifería con el conjunto a presión. No utilizar la primera etapa conectada a la grifería como asa de transporte de la botella, ello puede dañar tanto el regulador como la tórica o la propia grifería.

⚠ ATENCIÓN: Si los latiguillos no estuvieran correctamente orientados, no tratar de volverlos a posicionar si la escafandra está en presión. Cerrar la botella, descargar la presión y, sólo entonces, proceder al correcto posicionamiento de los latiguillos.

⚠ ATENCIÓN: Una vez montado y controlado el equipo debe colocarse horizontalmente para evitar que una caída accidental pueda dañar los elementos o provocar lesiones a las personas.

3.4 - Uso del respirador en aguas frías

Cuando el respirador pueda utilizarse en aguas frías (temperaturas de agua < 10° C o < 50° F), Cressi sub aconseja seguir fielmente estas recomendaciones para reducir los riesgos de congelación del respirador:

1. Proteger el regulador ante cualquier entrada accidental de agua en las primeras o segundas etapas.
2. Proteger el equipo del frío antes de la inmersión, guardándolo en un lugar caliente y seco.

3. Evitar respirar a través del regulador o de pulsar el botón de purga en el aire muy frío antes de entrar en el agua.
4. Evitar quitar el regulador de la boca en la superficie y durante la entrada en el agua, para evitar la entrada de agua fría en la segunda etapa.
5. Siempre que sea posible, evitar un consumo excesivo de aire durante la inmersión (hinchado repetido del chaleco, llenado de un globo de elevación o de señalización, compartir aire con otro buceador, etc.).
6. Comprobar que el aire contenido en la botella satisfaga los requisitos exigidos por la normativa EN 12021 y carezca de un nivel de humedad excesivo.

⚠ ATENCIÓN: Para bucear con plena seguridad en aguas frías (inmersiones con temperatura inferior a 10°), Cressi-sub recomienda el uso de botellas con grifería de doble salida independiente y dos reguladores completos.

⚠ ATENCIÓN: Es imprescindible una adecuada preparación técnica para realizar inmersiones en aguas frías (temperatura < 10° C). Cressi-sub aconseja efectuar este tipo de inmersiones sólo tras haber realizado un curso específico impartido por instructores titulados. El uso de los equipos de buceo en aguas frías sin titulación y sin la adecuada preparación técnica es potencialmente peligroso para la salud y la seguridad del buceador.

Es fundamental no mojar el regulador ante del uso, exponiéndolo después aire (que puede estar a varios grados bajo cero). No accionar el pulsador de purga, especialmente con el deflector de regulación del efecto Venturi en posición "Dive". Si es posible dejar el regulador en un ambiente cálido antes de utilizarlo.

⚠ ATENCIÓN: Los SCUBA que cumplen la norma EN 250:2000 no deben ser utilizados simultáneamente por varios buceadores.

⚠ ATENCIÓN: *En caso de que los equipos que componen el SCUBA estén configurados y sean utilizados simultáneamente por varios buceadores, las prestaciones respiratoria en aguas frías podrían no satisfacer los requisitos exigidos por la normativa EN 250:2000.*

3.5 - Desmontaje del regulador. Mantenimiento y almacenaje

Después del uso, cerrar la grifería de la botella, girándola en el sentido de las agujas del reloj hasta el final del recorrido y pulsar el botón de purga manual de la segunda etapa para descargar todo el aire presente en los latiguillos y las conexiones.

A continuación se desmonta la 1ª etapa desenroscando en sentido contrario a las agujas del reloj el pomo de fijación.

El filtro sintetizado debe ser protegido inmediatamente con un dedo, mientras se procede a soplar sobre el tapón de protección para eliminar los restos de agua o eventual suciedad. A continuación, el tapón debe ser colocado sobre la entrada del aire de la 1ª etapa y bloqueado con el pomo de fijación, prestando atención a que esté presente la tórica de estanqueidad de dicho tapón.

Después de cada utilización, se aconseja aclarar el regulador con agua dulce mientras está aún con presión. Ello permite lavar completamente la segunda etapa sin introducir ninguna impureza en las zonas determinantes para la estanqueidad del regulador. Aclarar la primera etapa y también la segunda, permitiendo que el agua penetre en el cuerpo de la cámara y salga por la bigotera.

En caso de aclarar el regulador no presurizado, no presionar el botón de purga, se provocaría la entrada de agua en el interior del latiguillo y 1ª etapa.

El regulador debe ponerse a secar en un lugar fresco y ventilado, evitando que los latiguillos formen pliegues demasiado marcados.

Los reguladores Cressi-sub deben revisarse una vez al año y con mayor frecuencia en caso de una utilización particularmente intensiva.

⚠ ATENCIÓN: *La revisión de los reguladores debe ser efectuada exclusivamente en un centro autorizado Cressi-sub, utilizando exclusivamente recambios originales. Intervenciones efectuadas por personal no capacitado pueden resultar extremadamente peligrosas incluso para la vida del buceador. Cressi-sub declina toda responsabilidad por intervenciones o tarajes de los reguladores efectuados por personal no autorizado y capacitado expresamente por la empresa.*

Si un regulador es utilizado por varias personas (escuelas, clubes, etc.) se recomienda su desinfección mediante inmersión durante 2/3 minutos en una solución al 2% de Estereamina G o de productos análogos que se pueden comprar en farmacias.

Todos los reguladores CRESSI-SUB cumplen con la directiva 89/686/CEE del 21/12/1989, verificada y certificada por el organismo de contraste N. 0474 RINA con sede en Génova, con test de acuerdo con la normativa EN 250:2000 que establece los requisitos de los Dispositivos individuales de seguridad (DPI) de III categoría y lleva por lo tanto el distintivo CE seguida por la identificación del organismo de certificación (0474) según lo dispuesto por el Art. 11A de la normativa 89/686/CEE.

3.6 - Mantenimiento anual

Cressi-sub aconseja un mantenimiento completo del regulador por lo menos una vez al año, independientemente del número de inmersiones efectuado. La intervención de mantenimiento podría incluso ser más frecuente en caso de una utilización particularmente intensiva. En ambos casos, no obstante, es buena norma recordar que la seguridad del buceador durante la inmersión y el buen funcionamiento del regulador son sinónimos y dependen sobre todo de un correcto mantenimiento.

⚠ ATENCIÓN: *La revisión de los reguladores debe ser efectuada exclusivamente en un centro autorizado Cressi-sub, utilizando exclusivamente recambios originales. Intervenciones efectuadas por personal no capacitado pueden resultar extremadamente peligrosas incluso para la vida del buceador. Cressi-sub declina toda responsabilidad por intervenciones o tarajes de los reguladores efectuados por personal no autorizado y capacitado expresamente por la empresa.*

3.7 - Utilización con mezclas Nitrox

Todos los reguladores Cressi-sub utilizan tóricas de NBR y los componentes internos están ligeramente lubricados con grasas de silicona, un material que garantiza ampliamente la mejor lubricación y protección en un ambiente salino corrosivo. Según lo demostrado por los experimentos efectuados por la NASA (NASA DOCUMENT TR-900-001), la utilización de lubricantes de silicona es perfecta para su utilización en equipos con mezclas hiperóxicas (Nitrox) hasta un porcentaje de oxígeno del 40%.

La reciente normativa europea EN13949-EN144/3 establece que todos los equipos empleados con mezclas que contengan más del 22% de oxígeno deben estar sometidos, en la fase de homologación, a un test de funcionamiento en oxígeno puro, test claramente imposible de superar con el empleo de lubricantes de silicona.

Nuestros reguladores, por lo tanto, están certificadas CE sólo para un empleo con aire y con mezclas que contengan menos del 22% de oxígeno y no deben ser utilizadas, con limitación dependiendo de los países, con mezclas hiperóxicas.

3.8 - Mantenimiento anual y archivo de las intervenciones (Service Record)

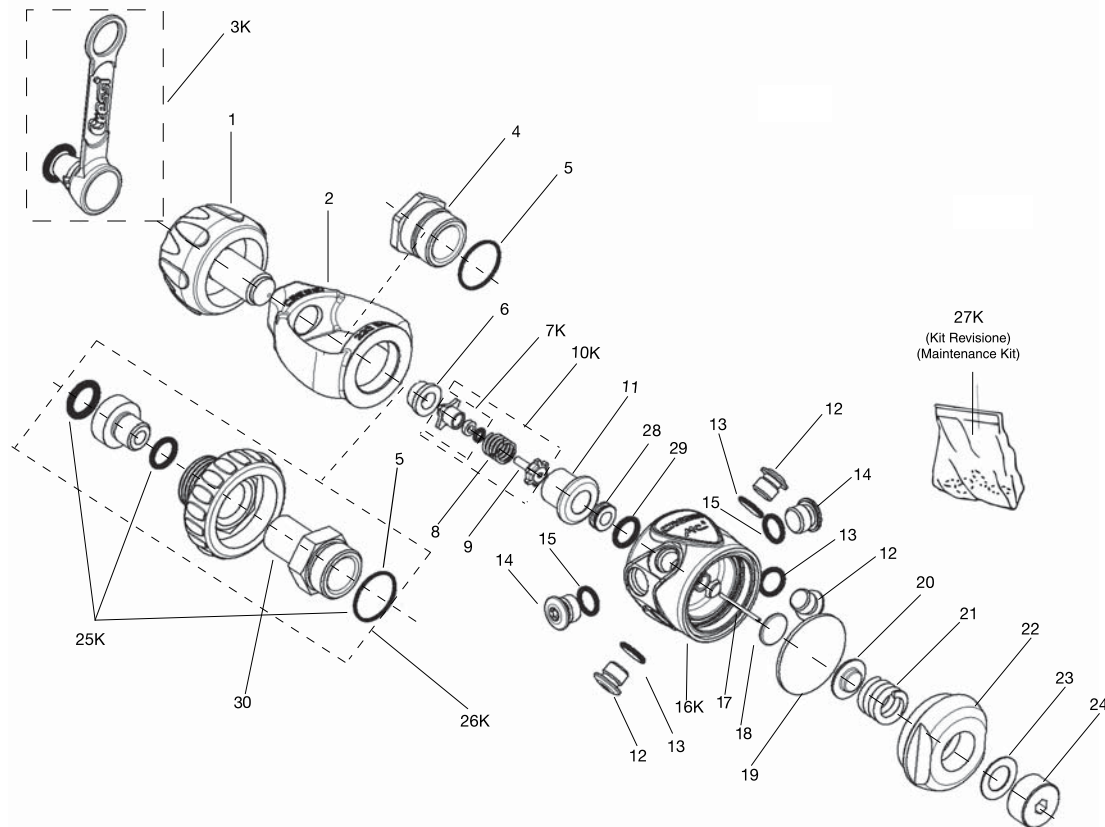
[illegible]

**Primi Stadi
First Stages**

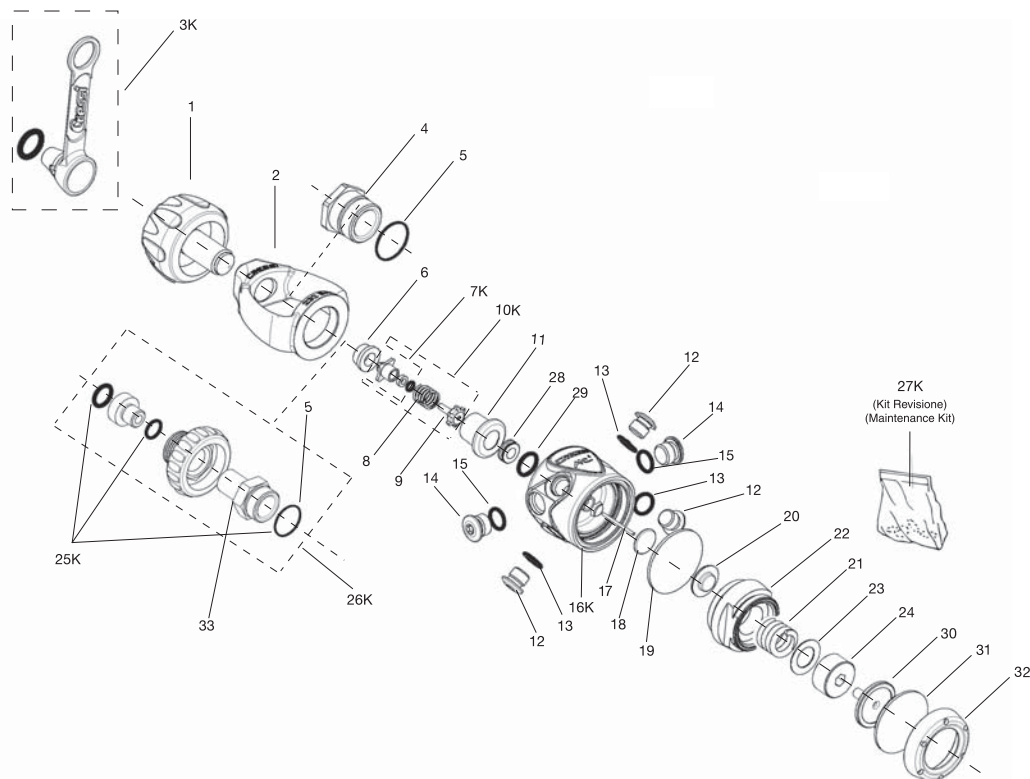


CRESSI

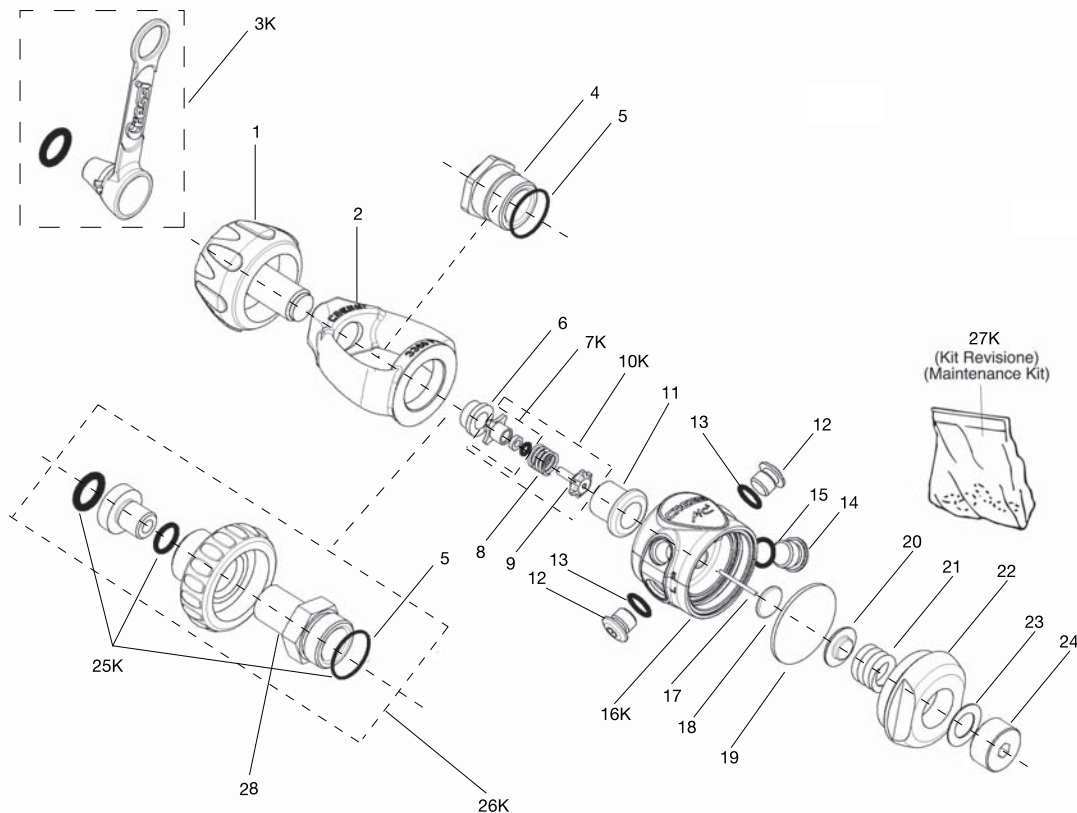
**Premiers Etages
Erste Stufen
Primeras Etapas**



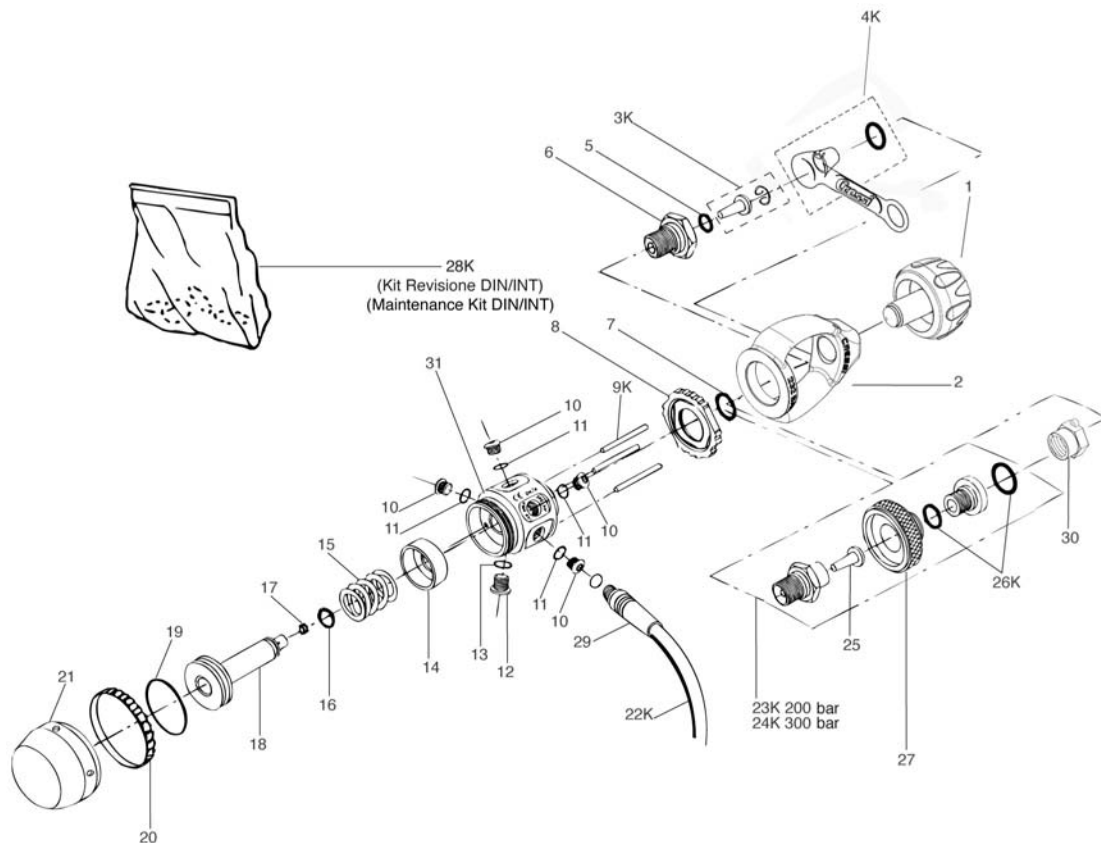
POS.	CODICE / CODE
1	HZ 730027
2	HZ 770080
3K	HZ 800090
4	HZ 800054
5	HZ 800055
6	HZ 800056
7K	HZ 800057
8	HZ 800086
9	HZ 800085
10K	HZ 800058
11	HZ 800059
12	HZ 730106
13	HZ 730108
14	HZ 730127
15	HZ 730132
16K	HZ 800040
17	HZ 800041
18	HZ 800062
19	HZ 800082
20	HZ 800081
21	HZ 800080
22	HZ 800063
23	HZ 800064
24	HZ 800065
25K	HZ 800066
	(kit OR DIN)
26K	HZ 800067
27K	HZ 800048 (INT)
	(Kit Revisione/Maintenance Kit)
27K	HZ 800047 (DIN)
	(Kit Revisione/Maintenance Kit)
28	HZ 800042
29	HZ 800043
30	HZ 800049



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 730027
2	HZ 770080
3K	HZ 800090
4	HZ 800054
5	HZ 800055
6	HZ 800056
7K	HZ 800057
8	HZ 800086
9	HZ 800085
10K	HZ 800058
11	HZ 800059
12	HZ 730106
13	HZ 730108
14	HZ 730127
15	HZ 730132
16	HZ 800040
17	HZ 800038
18	HZ 800062
19K	HZ 800082
20	HZ 800081
21	HZ 800082
22	HZ 800039
23	HZ 800064
24	HZ 800065
25K	HZ 800066
	(kit OR DIN)
26K	HZ 800067
27K	HZ 800048 (INT)
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
27K	HZ 800047 (DIN)
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
28	HZ 800042
29	HZ 800043
30	HZ 800010
31	HZ 800011
32	HZ 800012
33	HZ 800049



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 730027
2	HZ 770080
3K	HZ 800090
4	HZ 800054
5	HZ 800055
6	HZ 800056
7K	HZ 800057
8	HZ 800086
9	HZ 800085
10K	HZ 800058
11	HZ 800059
12	HZ 730106
13	HZ 730108
14	HZ 730127
15	HZ 730132
16K	HZ 800060
17	HZ 800061
18	HZ 800062
19	HZ 800082
20	HZ 800081
21	HZ 800080
22	HZ 800063
23	HZ 800064
24	HZ 800065
25K	HZ 800066
	(kit OR DIN)
26K	HZ 800067
27K	HZ 800068 (INT)
	(Kit Revisione/Maintenance Kit)
27K	HZ 800053 (DIN)
	(Kit Revisione/Maintenance Kit)
28	HZ 800049



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 730027
2	HZ 700089
3K	HZ 730188
4K	HZ 800090
5	HZ 730114
6	HZ 730151
7	HZ 735126
8	HZ 730152
9K	HZ 730153
10	HZ 730106
11	HZ 730108
12	HZ 730127
13	HZ 730132
14	HZ 730154
15	HZ 730105
16	HZ 730104
17	HZ 730155
18	HZ 730156
19	HZ 735108
20	HZ 730157
21	HZ 730158
22K	HZ 730222 Nero
22K	HZ 730225 Giallo
23K	HZ 735158 (DIN 200 bar)
24K	HZ 735157 (DIN 300 bar)
25	HZ 735154
26K	HZ 735195 200 bar
26K	HZ 735196 300 bar
27	HZ 730159
28K	HZ 730150 INT (kit Revisione/Maintenance Kit)
28K	HZ 730148 DIN 200 bar (kit Revisione/Maintenance Kit)
28K	HZ 730149 DIN 300 bar (kit Revisione/Maintenance Kit)
29	HZ 730224
30	HZ 735170
31	HZ 730160

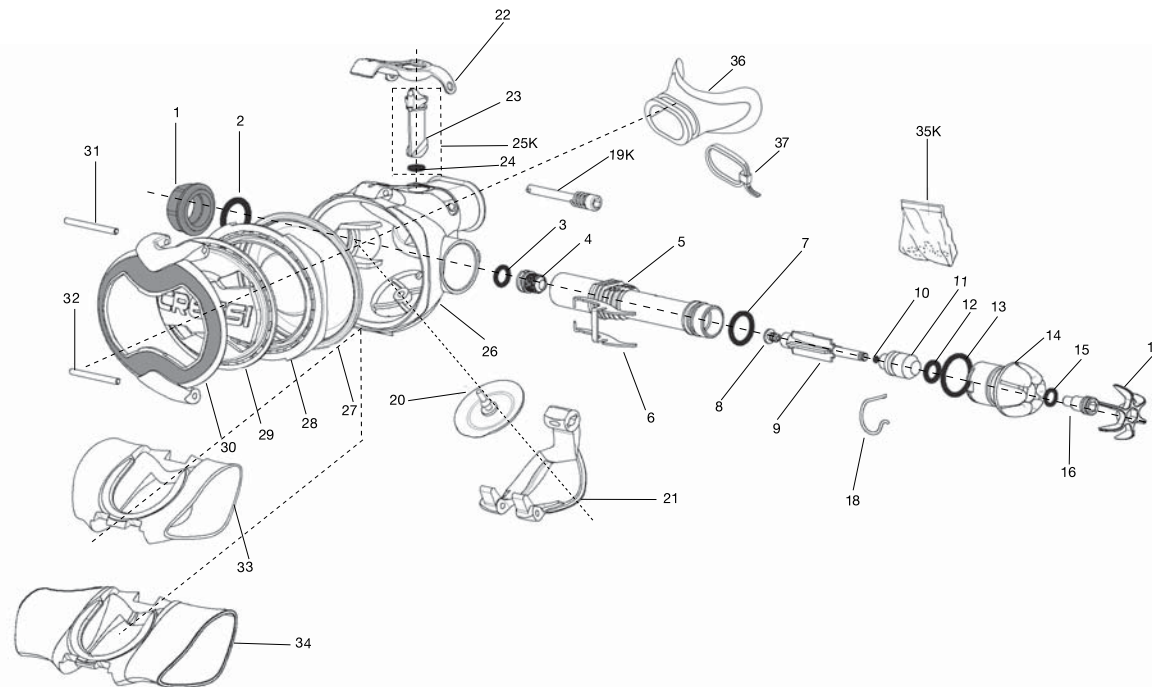
**Secondi Stadi
Second Stage**



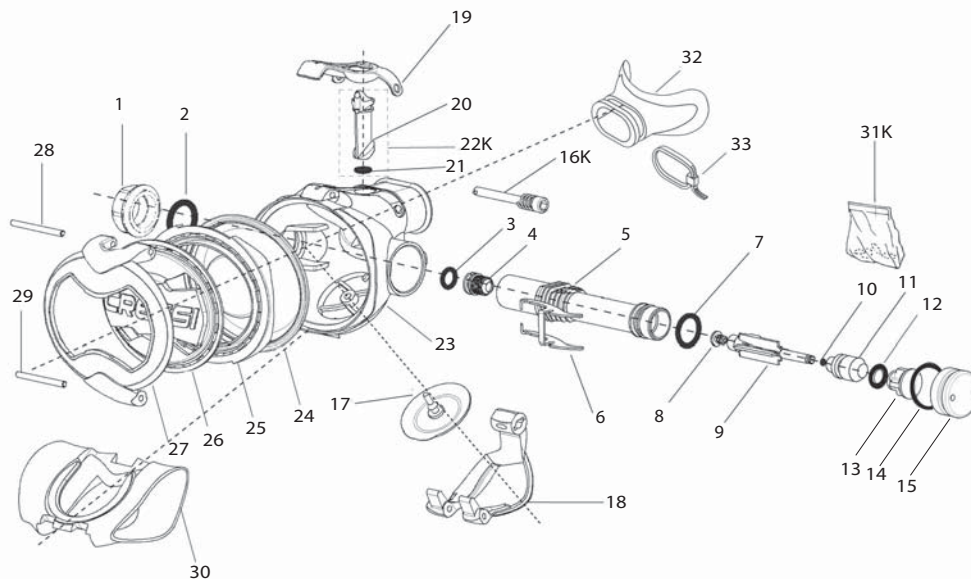
CRESSI

The word "CRESSI" is rendered in a bold, stylized, outlined font. It is enclosed within a thick, double-lined oval border. The letters are white with black outlines, giving them a three-dimensional appearance. The entire logo is set against a light gray background.

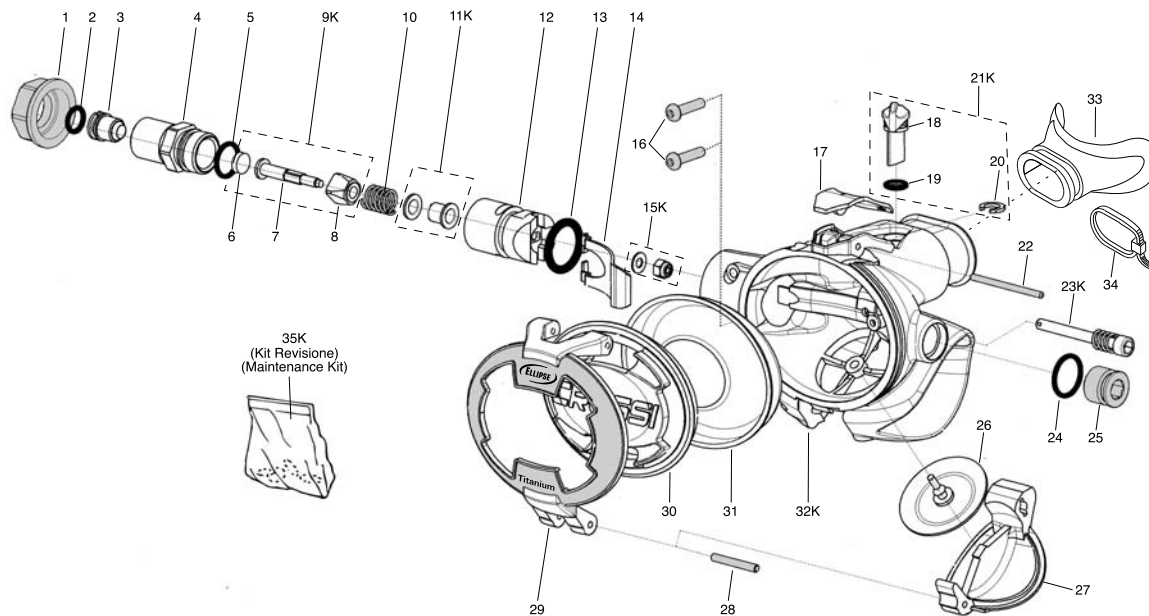
**Deuxiemes Etages
Zweite Stufen
Segundas Etapas**



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 820050
2	HZ 820051
3	HZ 810095
4	HZ 810094
5	HZ 820052
6	HZ 820053
7	HZ 820054
8	HZ 820055
9	HZ 820056
10	HZ 820057
11	HZ 820058
12	HZ 820059
13	HZ 820060
14	HZ 820061
15	HZ 820062
16	HZ 820063
17	HZ 820064
18	HZ 820065
19K	HZ 810077
20	HZ 810074
21	HZ 820066
22	HZ 820067
23	HZ 820068
24	HZ 820069
25	HZ 820070
26	HZ 820071
27	HZ 820072
28	HZ 820073
29	HZ 820074
30	HZ 820075
31	HZ 820076
32	HZ 820077
33	HZ 820078
34	HZ 820079
35K	HZ 820080
(kit Revisione/Maintenance Kit)	
36	HZ 790094
37	HZ 730202

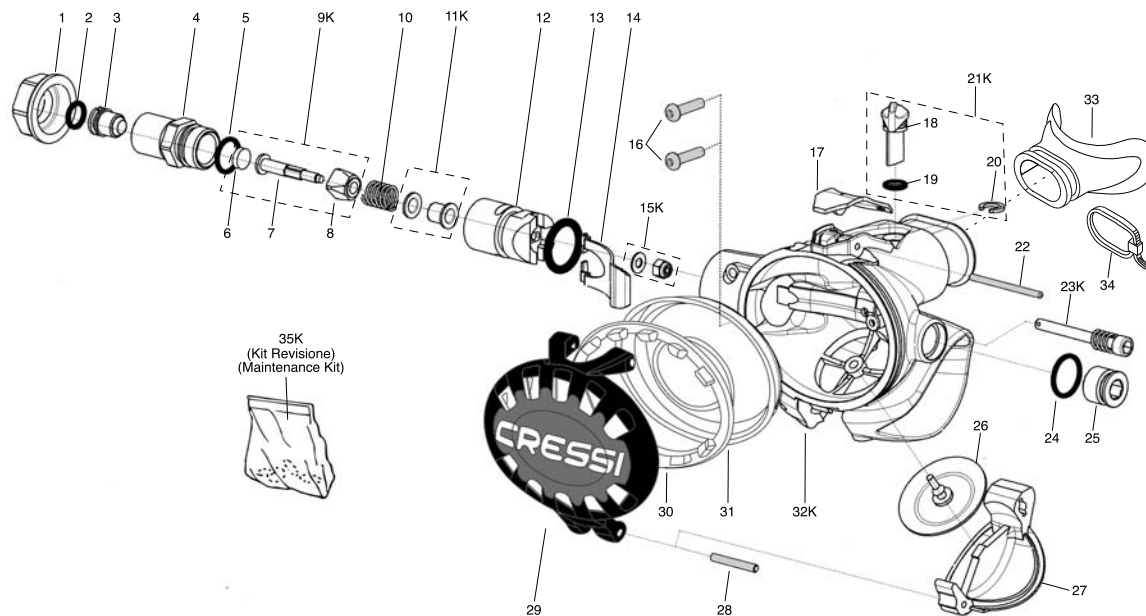


1	HZ 820050
2	HZ 820051
3	HZ 820095
4	HZ 820094
5	HZ 820052
6	HZ 820053
7	HZ 820054
8	HZ 820055
9	HZ 820056
10	HZ 820057
11	HZ 820058
12	HZ 820059
13	HZ 820083
14	HZ 820060
15	HZ 820085
16K	HZ 810077
17	HZ 810074
18	HZ 820066
19	HZ 820067
20	HZ 820068
21	HZ 820069
22K	HZ 820070
23	HZ 820071
24	HZ 820072
25	HZ 820073
26	HZ 820074
27	HZ 820086
28	HZ 820076
29	HZ 820077
30	HZ 820078
31K	HZ 820081
(Kit Revisione/Maintenance Kit)	
32	HZ 790094
33	HZ 730202



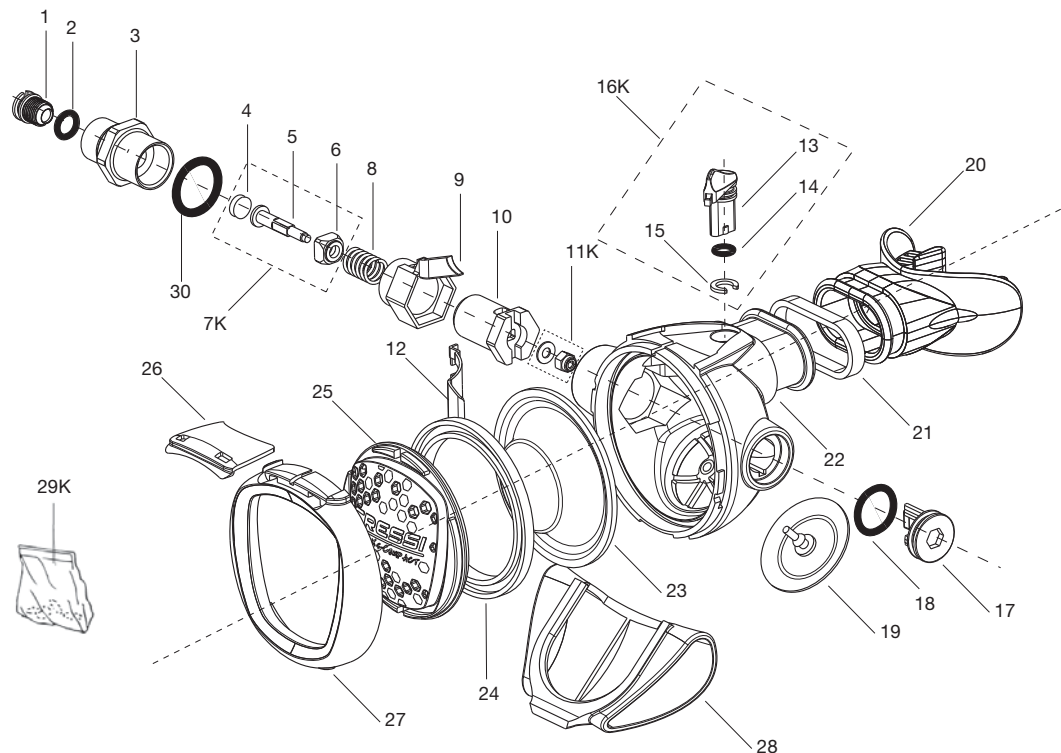
POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810060
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	HZ 810077
24	HZ 810076
25	HZ 810061
26	HZ 810074
27	HZ 810073
28	HZ 810072
29	HZ 810062
30	HZ 810070
31	HZ 810069
32K	HZ 810068
33	HZ 790094
34	HZ 730202
35K	HZ 810067

(kit Revisione/Maintenance Kit)



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810096
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	HZ 810077
24	HZ 810076
25	HZ 810075
26	HZ 810074
27	HZ 810073
28	HZ 810072
29	HZ 810063 Nero
29	HZ 810065 Giallo (Octopus)
30	HZ 810064
31	HZ 810069
32K	HZ 810068
33	HZ 790094
34	HZ 730202
35K	HZ 810067

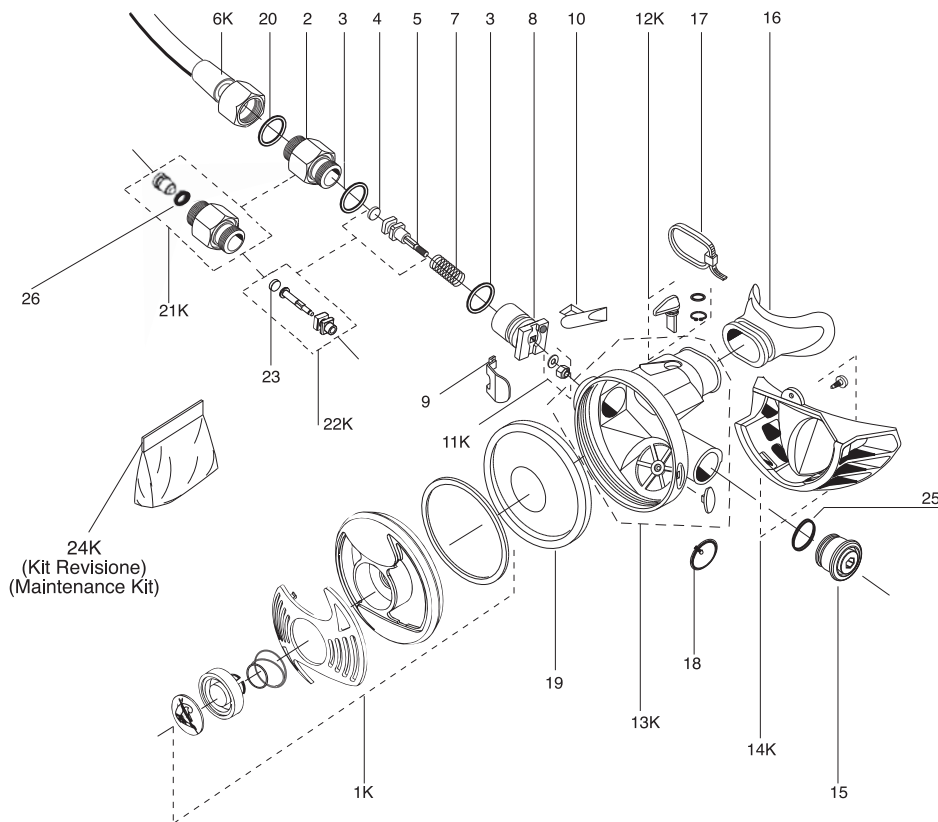
(kit Revisione/Maintenance Kit)



1	HZ 810094
2	HZ 810095
3	HZ 780080
4	HZ 742013
5	HZ 780079
6	HZ 780078
7K	HZ 780077
8	HZ 730207
9	HZ 780076
10	HZ 780075
11K	HZ 746094
12	HZ 780074
13	HZ 780073
14	HZ 820069
15	HZ 810080
16K	HZ 780072
17	HZ 780071
18	HZ 820054
19	HZ 810074
20	HZ 790094
21	HZ 730202
22	HZ 780070
23	HZ 780069
24	HZ 780068
25	HZ 780067 (Grigio/Gray)
25	HZ 780066 (Giallo/Yellow)
25	HZ 780065 (Rosa/Pink)
25	HZ 780064 (Bianco/White)
26	HZ 780063
27	HZ 780062
28	HZ 780061
29K	HZ 780060
(Kit Revisione/Maintenance Kit)	
30	HZ 780059



CRESSI
SINCE 1946



POS.	CODICE / CODE
1K	HZ 780050 Nero
1K	HZ 780051 Giallo
2	HZ 742007
3	HZ 730218
4	HZ 730208
5	HZ 742008
6K	HZ 730222 Nero
6K	HZ 730225 Giallo
7	HZ 730207
8	HZ 770096
9	HZ 770095
10	HZ 770094
11K	HZ 746094
12K	HZ 770099
13K	HZ 770097
14K	HZ 790096
15	HZ 790095
16	HZ 790094
17	HZ 730202
18	HZ 746006
19	HZ 730212
20	HZ 730221
21	KHZ 742006
22K	HZ 742012
23	HZ 742013
24K	HZ 790090
(kit Revisione/Maintenance Kit)	
25	HZ 790091
26	HZ 790092

2° Stadio XS2 CC / 2nd Stage XS2 CC

Ed./Issue

XS2/1

A/04

N° Tav./Rev.

Realizzazione grafica e stampa 12/2011
COLOMBO GRAFICHE - Genova



Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia
Tel. 010/830.79.1 - Fax 010/830.79.220

E.mail: info@cressi-sub.it
www.cressi.com