

Manuale d'uso

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

MC7 - MC7 Antifreeze

AC10

AC2

Ellipse Titanium

Ellipse Piston

Ellipse

Airtech

XS2



CRESSI

cold water approved

erogatori

regulators • detendeur
atemregler • regulador

Introduction	page 53		
Principaux composants	page 53		
1) PREMIERS ETAGES	page 54	3) UTILISATION ET ENTRETIEN	page 75
1.1 1 ^{er} étage MC7 à Membrane Compensée ..	page 51	3.1 Utilisation du bloc-bouteille et	
1.2 Kit Antigivre	page 56	évaluation du risque	page 76
1.3 1 ^{er} étage AC10 à Piston Compensé	page 57	3.2 Contrôles avant l'utilisation	page 76
1.4 1 ^{er} étage AC2 à Piston Conventionnel ...	page 59	3.3 Montage du détendeur sur la bouteille ..	page 76
1.5 Prestations	page 61	3.4 Démontage du détendeur	
		Entretien et Stockage	page 77
2) DEUXIEMES ETAGES	page 62	4) TABLEAUX	page 133
2.1 Deuxiemes etages Ellipse	page 63		
2.2 Ellipse, démontage et entretien	page 65		
2.3 2 ^{ème} étage Airtech	page 68		
2.4 2 ^{ème} étage XS2	page 70		
2.5 Prestations	page 73		



Introduction

Félicitations! Vous venez de choisir un produit qui est l'aboutissement de recherches continues effectuées dans nos centres techniques. Ces évolutions, jointes à la proverbiale fiabilité Cressi-sub, vous garantiront de superbes plongées, sans problèmes, et pendant longtemps.

Tous les détendeurs Cressi-sub sont certifiés pour une utilisation jusqu'à 50 m de profondeur et en eau froide, avec des températures inférieures à 10° centigrades. Ils ont passé la sévère épreuve de fonctionnement à 4° C (+/-0,2) suivant les prescriptions de la norme UNI EN 250:2000, conformément à la directive 89/686/CEE qui établit les conditions de mise sur le marché ainsi que les exigences essentielles de sécurité des Équipements de Protection Individuelle (EPI).

Principaux composants

Les détendeurs servent fondamentalement à réduire la pression de l'air comprimé présente dans les bouteilles à la pression ambiante exacte, fournissant de l'air respirable lorsque le plongeur en a besoin. Ils se composent d'un " premier étage ", qui a la fonction principale de réducteur de pression, et d'un " second étage " (celui que le plongeur tient dans la bouche), qui effectue le réglage micrométrique, portant la pression à la valeur ambiante. Avec la bouteille, la robinetterie et le harnais, le détendeur fait partie d'un système complet de respiration autonome de plongée, qu'on connaît sous le nom de " SCUBA " (Self Container Underwater Breathing Apparatus).

Cette notice d'utilisation fournit une description de tous les modèles de la gamme Cressi-sub. Ils sont tous réalisés dans des matériaux de haute qualité, pour vous garantir de belles plongées et de hautes performances, tout en étant d'une extrême simplicité d'utilisation et, surtout, d'entretien. De plus, tous les détendeurs Cressi-sub ont des caractéristiques techniques prévoyant la compatibilité des composants, les divers modèles de la gamme sont donc interchangeables.

Remarque: Cette notice ne remplace pas une formation plongée! Pour utiliser les équipements Cressi-sub, vous devez avoir reçu préalablement une préparation adéquate par des moniteurs habilités. Et pour le maximum de sécurité, vous devrez confier l'entretien de vos équipements uniquement à la maison mère ou à un centre d'assistance agréé.

⚠ ATTENTION: LA SOCIÉTÉ DÉCLINE TOUTE RESPONSABILITÉ CONCERNANT TOUTES INTERVENTIONS EXÉCUTÉES PAR DU PERSONNEL NON AUTORISÉ PAR CRESSI-SUB.

Les instructions fournies par le fabricant doivent inclure le paragraphe suivant:

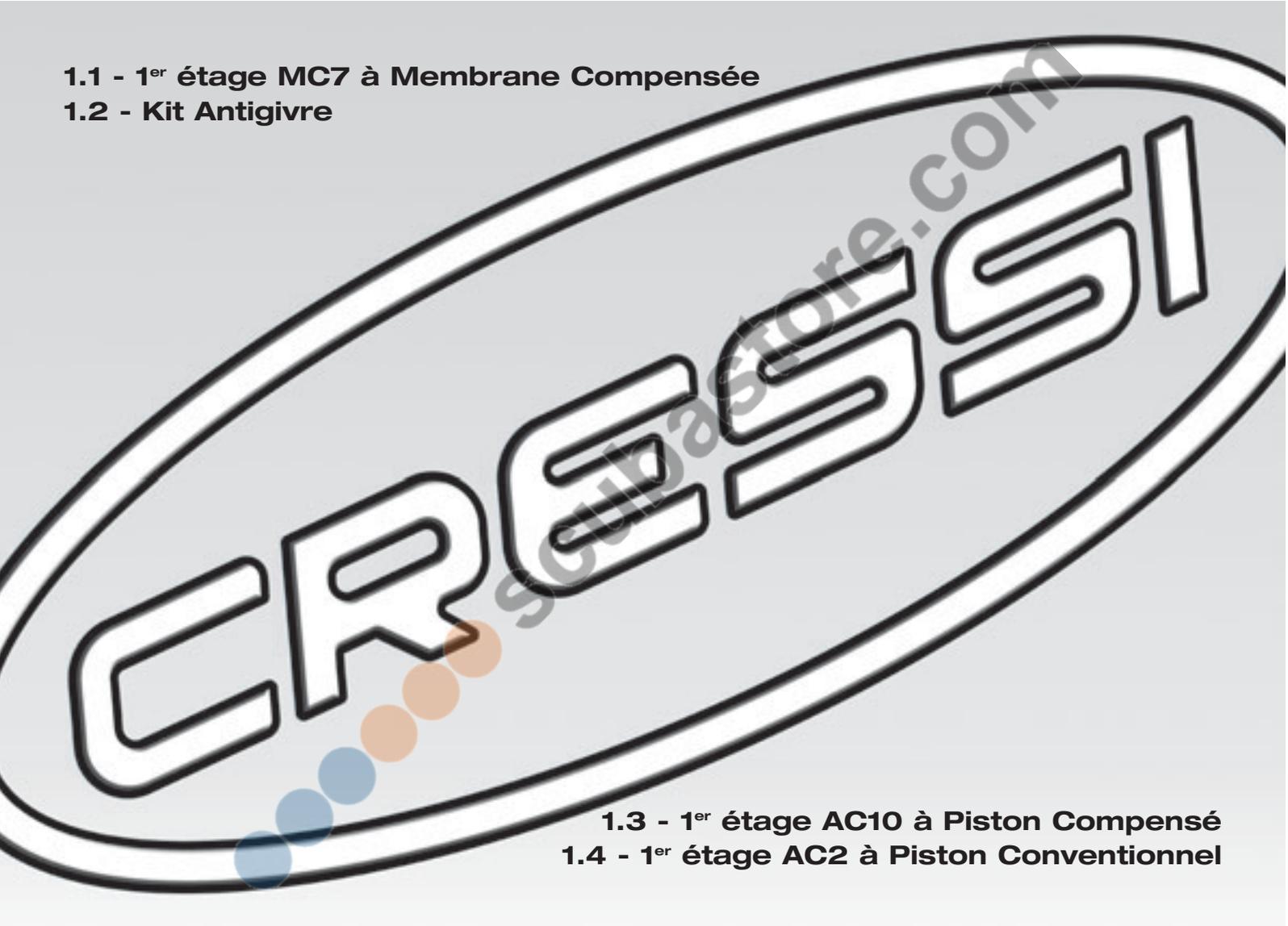
⚠ ATTENTION: les SCUBA, conformément à la norme EN 250, ne peuvent être utilisés en même temps par plusieurs plongeurs.

Les instructions fournies par le fabricant doivent inclure le paragraphe suivant:

⚠ ATTENTION: dans le cas où les SCUBA sont programmés et utilisés en même temps par plusieurs plongeurs, l'eau froide et les prestations respiratoires pourraient ne pas satisfaire aux critères prévus par la norme EN 250.

1.1 - 1^{er} étage MC7 à Membrane Compensée

1.2 - Kit Antigivre



CRESSI

1.3 - 1^{er} étage AC10 à Piston Compensé

1.4 - 1^{er} étage AC2 à Piston Conventionnel

1.1 - 1^{er} étage MC7 à Membrane Compensée

Le premier étage MC7 à Membrane Compensée fournit des prestations constantes dans n'importe quelle condition d'utilisation. La structure est légère et compacte, avec l'entrée de l'air " en ligne " qui garantit le passage de grosses quantités d'air sans pertes de charge. Par conséquent les chutes de pression entre la phase d'inspiration et d'expiration sont considérablement réduites.

Le mécanisme compensé à membrane en ligne offre en outre le maximum du confort respiratoire dans toutes les phases de la plongée, de la surface jusqu'aux plus grandes profondeurs. En effet, le détendeur fournit toujours la même pression intermédiaire indépendamment de la pression de la bouteille, et maintient les mêmes prestations quelle que soit la profondeur.

Contrairement à la majorité des détendeurs dans le commerce qui offrent les plus hautes prestations quand la bouteille est remplie à la pression de fonctionnement maximum, le premier étage Airtech a été conçu pour fonctionner au mieux quand la bouteille est presque vide. Cet **"hyper-équilibre"** est donné par le mécanisme spécial en ligne du détendeur et aussi par l'étude soignée des surfaces internes. Airtech assiste le plongeur pendant toute la plongée, garantissant d'un bout à l'autre des prestations de fonctionnement très élevées, et tout particulièrement pendant la phase critique de la remontée.

Dans ce premier étage (fig. 1), la membrane souple (15) protège et ferme hermétiquement le mécanisme interne du système. Elle transmet les variations de pression de l'eau au clapet haute pression (8), qui est extrêmement résistant et facile à remplacer lors de l'entretien périodique.

Pour cette raison, le premier étage à Membrane Compensée MC7 doit être préféré pour des plongées effectuées dans des eaux riches en particules solides en suspension ou en sels minéraux dissous. Il est idéal également en eau froide (température de l'eau inférieure à 10 °C), grâce au Kit spécial Anti-givre (20K)



fig. 1

qui peut être ajouté (voir chap. 1.2). Avec le kit, le détendeur devient complètement étanche, et on n'a donc plus les inconvénients liés aux conditions extrêmes de l'eau glacée.

Le premier étage à membrane compensée MC7 a une structure compacte et légère en laiton chromé. Les composants internes sont en acier inoxydable, laiton chromé et résines thermoplastiques de la dernière génération. Il dispose de 4 sorties basse pression (LP) de 3/8", orientées de façon à éviter toute interférence entre les équipements raccordés, et de 2 sorties haute pression (HP) de 7/16" avec un orifice micrométrique de sortie de l'air de 0,2 mm seulement. Ceci se traduit par une grande sécurité même dans les cas de rupture accidentelle du flexible haute pression, le risque d'un vidage rapide des bouteilles étant ainsi évité.

⚠ ATTENTION: à une des sorties haute pression (HP) du premier étage doit être raccordé un manomètre de plongée ou un ordinateur de plongée équipé de la fonction manomètre. Puisque les bouteilles ne sont pas munies d'un dispositif de

réserve, il est absolument indispensable d'utiliser un manomètre qui renseigne sur la consommation progressive de l'air pendant la plongée, et qui indique clairement le moment où la pression de réserve est atteinte. Celle-ci ne doit pas être considérée comme de l'air utilisable pour la plongée, mais seulement comme réserve d'air de secours.

Plonger sans manomètre est dangereux, car on n'a pas la possibilité de contrôler la consommation. On peut rester brusquement sans air pendant la plongée mettant ainsi sa vie gravement en danger.

L'entrée de l'air dans le premier étage est protégée par un *filtre conique fritté* (5K) qui retient les impuretés éventuellement présentes dans la bouteille et dans la robinetterie.

Le raccordement du premier étage à la robinetterie de la bouteille peut se faire avec un raccord *international* YOKE CGA 850 par l'intermédiaire d'un *nouvel étrier* (31) de conception extrêmement moderne, ou avec un raccord *fileté* DIN UNI EN 12209-1-2-3 (21K o 22K), tous les deux aux normes UNI EN 250:2000. Si on utilise des bouteilles avec des pressions de fonctionnement supérieures à 200 bars, il est conseillé d'employer un raccord DIN.

Le système de réglage de la pression intermédiaire de ce 1^{er} étage à membrane compensée est fidèle à la tradition de tous les premiers étages Cressi-sub, il permet de régler rapidement et facilement la pression intermédiaire sans devoir démonter des composants du détendeur. Il est possible de régler la pression intermédiaire du premier étage immédiatement et d'une manière extrêmement simple à l'aide d'une *clé à six pans* de 6 mm, insérée dans la vis de réglage prévue (n°18).

⚠ ATTENTION: la pression intermédiaire doit être exclusivement contrôlée réglage par des centres agréés Cressi-sub et les valeurs de réglage NE peuvent PAS être modifiées, sinon on risque de compromettre le bon fonctionnement du détendeur.

Les brillantes solutions techniques associées à la haute qualité des matériaux utilisés mettent ce premier étage au sommet de la catégorie. On obtient ainsi des prestations très élevées et un maximum de fiabilité.

1.2 - Kit Antigivre

⚠ ATTENTION: il faut une préparation technique adéquate pour affronter des plongées en eau froide (température <10°C). Cressi-sub conseille d'effectuer ce type de plongées après avoir effectué une formation spécifique organisée par des moniteurs habilités. Il est important de ne pas mouiller le détendeur avant l'utilisation, en l'exposant ensuite à l'air (à une température qui peut être plusieurs degrés au-dessous de zéro). N'actionnez pas le bouton de purge, spécialement avec le levier de réglage de l'effet Venturi en position "dive". Si possible, gardez le détendeur dans un endroit chaud avant de l'utiliser.

Le Kit Antigivre a la fonction de rendre le premier étage à Membrane Compensée MC7 complètement étanche. Il évite l'entrée de l'eau non seulement à l'intérieur, mais aussi au contact de la membrane et du ressort principal, créant ainsi une chambre à air en amont du détendeur et de ses composants, qui fonctionne comme une barrière thermique à proprement parler. On évite ainsi tous les problèmes liés au contact avec l'eau froide qui, surtout à des températures inférieures à 10°C, pourrait créer les conditions auxquelles le détendeur peut givrer. Vendu séparément mais facile à assembler, le kit consiste en un boîtier métallique (No20K), et à l'intérieur une membrane en silicone. La membrane détecte les variations de pression ambiante, s'incurve vers l'intérieur et transmet les oscillations au disque en dessous. Étant en contact avec la membrane principale, le disque sert d'élément de transmission, transférant à la membrane toutes les informations sur les variations de la pression extérieure. La membrane principale qui, à son tour, protège et ferme hermétiquement le mécanisme interne du système, transmet les variations de pression de l'eau au clapet haute pression (8K).

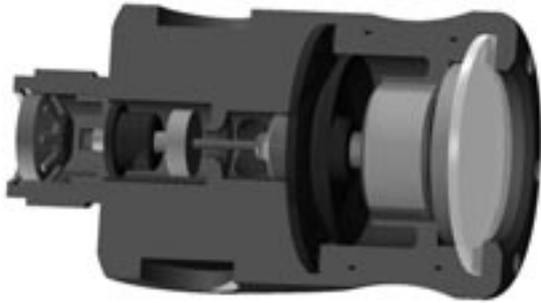


fig. 2

REMARQUE: le kit une fois assemblé, il est nécessaire de régler le premier étage à Membrane Compensée MC7. Pour un bon fonctionnement du détendeur, il est nécessaire de se conformer strictement aux valeurs de réglage indiquées dans la table des prestations du détendeur. Le réglage du détendeur est indépendant du disque de transmission des variations de pression ambiante.

⚠ ATTENTION: la pression intermédiaire doit être réglée exclusivement par des centres agréés Cressi-sub et les valeurs de réglage NE peuvent PAS être modifiées, sinon on risque de compromettre le bon fonctionnement du détendeur.

1.3 - 1^{er} étage AC10 à Piston Compensé

Le premier étage AC10 à piston compensé présente une structure formant un angle de 90° par rapport à l'entrée de l'air. Il est réalisé à partir d'un bloc de laiton cuivré, nickelé et chromé. Les composants internes sont en acier inoxydable et laiton chromé, les ressorts en acier inoxydable et les joints en NBR.

Les caractéristiques de fiabilité et de robustesse sont confirmées encore une fois, mais il se distingue des modèles précédents par les nombreuses innovations techniques et esthétiques, qui le pla-

cent de ce fait au sommet de sa catégorie.

Le premier étage à piston compensé dispose d'une nouvelle tourelle pivotante (n° 5) qui présente 5 sorties moyenne pression de 3/8", une en plus par rapport aux versions précédentes, orientées de manière à permettre de raccorder facilement tous les accessoires possibles. Tous les passages d'air à l'intérieur ont été redimensionnés pour limiter le plus possible la chute de pression pendant le fonctionnement du détendeur et assurer toujours une quantité d'air adéquate à chaque situation d'utilisation.

Une autre nouveauté importante est le système de réglage de la pression intermédiaire, caractéristique qui depuis toujours distingue les détendeurs Cressi-Sub.

⚠ ATTENTION: la pression intermédiaire doit être réglée exclusivement par des centres agréés Cressi-sub et les valeurs de réglage NE peuvent PAS être modifiées, sinon on risque de compromettre le bon fonctionnement du détendeur.

Pour le réglage de la pression intermédiaire, il n'est plus nécessaire de se servir d'une clé-compass spéciale, comme sur les versions précédentes. La vis de réglage (n° 25), a été redessinée avec une ouverture dans laquelle on introduit une clé à six pans normale, qui suffit pour régler la pression intermédiaire progressivement et avec précision. Le disque de réglage est enveloppé par une bague spéciale en caoutchouc antichoc (n° 24), étudiée pour protéger le détendeur contre des chocs accidentels. Une autre caractéristique technique très importante de ce déten-



fig. 3

leur tient à l'*entretien*, qui est particulièrement simple et immédiat : la conception en est extrêmement simple et rationnelle, les composants sont peu nombreux et très robustes, et la clé à six pans est la même que celle qui sert à retirer le porte-clapet (n° 23) et à démonter la vis de serrage de la tourelle pivotante (n° 9).

Le corps principal est pourvu de deux sorties d'air à haute pression (HP) de 7/16" avec un orifice micrométrique de sortie de l'air de 0,2 mm seulement. Ceci se traduit par une grande sécurité même dans les cas de rupture accidentelle du flexible haute pression, le risque d'un vidage rapide des bouteilles étant ainsi évité.

⚠ ATTENTION : à une des sorties haute pression (HP) du premier étage doit être raccordé un manomètre de plongée ou un ordinateur de plongée avec la fonction de manomètre. Puisque les bouteilles ne sont pas munies d'un dispositif de réserve, il est absolument indispensable d'utiliser un manomètre qui renseigne sur la consommation progressive de l'air pendant la plongée, et qui indique clairement le moment où la pression de réserve est atteinte. Celle-ci ne doit pas être considérée comme de l'air utilisable pour la plongée, mais seulement comme réserve d'air de secours. Plonger sans manomètre est dangereux, car on n'a pas la possibilité de contrôler la consommation. On peut rester brusquement sans air pendant la plongée mettant ainsi sa vie gravement en danger.

À l'intérieur du corps principal on trouve une des autres nombreuses innovations techniques de ce premier étage à piston compensé : une *bague anti-extrusion* (17K) du joint torique à l'intérieur du corps, conçue pour améliorer ultérieurement les prestations du détendeur.

Dans la phase de conception, les matériaux et le dessin de chaque composant ont été étudiés de manière très pointue afin de prévenir la formation d'oxydations, comme par exemple l'introduction d'un *couvercle protège-ressort* (n° 12) qui empêche tout contact avec le piston. La nouvelle vis de serrage de la tourelle pivotante (n° 9), a été redessinée avec

une plus large section pour le passage de l'air et un profil surbaissé de la tête qui minimise les éventuelles formations d'oxyde du fait de l'*électrolyse*.

L'entrée de l'air dans le premier étage est protégée par un *filtre conique fritté* qui retient les impuretés pouvant être présentes dans la bouteille et dans la robinetterie.

Le raccordement du premier étage à la robinetterie de la bouteille peut se faire avec un raccord *international/YOKE* CGA 850 par l'intermédiaire d'un *nouvel étrier* (31) au *design extrêmement moderne*, ou avec un raccord *fileté* DIN UNI EN 12209-1-2-3 (21K o 22K), tous deux conformes aux normes UNI EN 250:2000. Si on utilise des bouteilles avec des pressions de fonctionnement supérieures à 200 bars, il est conseillé d'employer un raccord DIN.

En dehors de la nouveauté technique, le premier étage à piston compensé se distingue des versions précédentes par une nouvelle esthétique. Les détails et le raffinement des finitions en font un détendeur de grande classe, beau et agressif, doté de haute technologie, mais en même temps extrêmement robuste et caractérisé par une simplicité mécanique exceptionnelle, qui minimise et simplifie les interventions d'entretien.



fig. 4

1.4 - 1^{er} étage AC2 à piston conventionnel



fig. 5

Le détendeur AC2 CE est constitué d'un premier étage à piston non compensé, qui a pour fonction principale de réduire la pression présente dans les bouteilles. Il est relié par un flexible moyenne pression au second étage, qui fournit au plongeur l'air respirable à la pression ambiante. La fonction principale du premier étage est donc de réduire la pression de l'air présent dans les bouteilles à une pression intermédiaire d'environ 9.0 ÷ 10 bars au-dessus de la pression ambiante.

⚠ IMPORTANT: *la pression intermédiaire doit être réglée exclusivement par des centres agréés Cressi-sub et les valeurs de tarage NE peuvent PAS être modifiées, sinon on risque de compromettre le bon fonctionnement du détendeur.*

Une taille réduite, un poids contenu, une extrême simplicité de construction, une robustesse et une simplicité d'entretien exceptionnelles: telles sont les caractéristiques fondamentales de ce 1^{er} étage conventionnel, capable de prestations si élevées qu'elles peuvent être comparées à celles d'un modèle à piston compensé. Le dessin compact et agressif prévoit 4 sorties de basse pres-

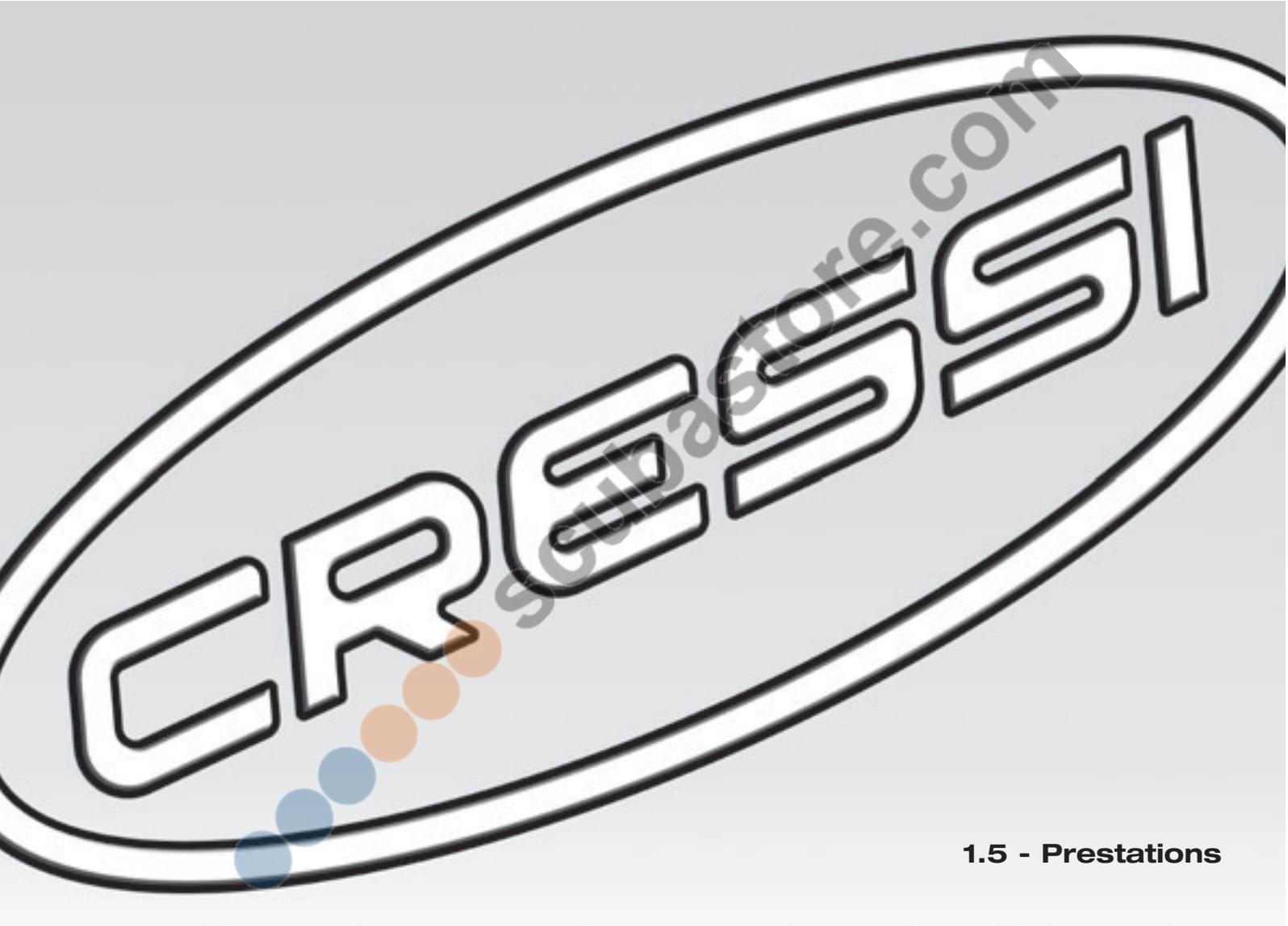
sion de 3/8" disposées en couple, avec inclinaison préorientée, de façon à pouvoir raccorder facilement tous les accessoires possibles. Le réglage est simple et immédiat grâce au système exclusif à bague tournante, unique en son genre, qui permet un réglage rapide, précis et continu, à l'aide d'une clé-compas, sans devoir démonter le détendeur.

À l'intérieur se trouve un puissant filtre conique, avec des capacités filtrantes de 200% supérieures à un filtre plat normal.

Le débit d'air est considérable, avec des pointes de 2.100 litres/minute, grâce aux nouveaux conduits plus larges, qui garantissent des prestations inégalées dans cette catégorie de détendeurs.

Les raccords en étrier international et DIN (à 200 ou 300 bars) sont totalement interchangeables et peuvent se monter en quelques secondes.

La finition satinée garantit une protection de surface optimale du détendeur, contribuant à la légendaire robustesse et fiabilité de ce 1^{er} étage, construit avec d'excellents matériaux et toute l'expérience Cressi-sub.



1.5 - Prestations

1 ^{er} étage à membrane compensée MC7	
Pression d'alimentation (raccord INT)	0÷232 bars
Pression d'alimentation (raccord DIN)	0÷300 bars
Pression de tarage	9.2÷9.6 bars
Quantité d'air fournie	3000 l/min (*)
Raccords Haute pression (HP)	2
Raccords Basse pression (LP)	4

(*) Valeurs mesurées en sortie LP avec second étage raccordé et pression de 200→150 bars dans les bouteilles.

1 ^{er} étage à piston compensé AC10	
Pression d'alimentation (raccord INT)	0÷232 bars
Pression d'alimentation (raccord DIN)	0÷300 bars
Pression de tarage	9.5÷10 bars
Quantité d'air fournie	2800 l/min (*)
Raccords Haute pression (HP)	2
Raccords Basse pression (LP)	5

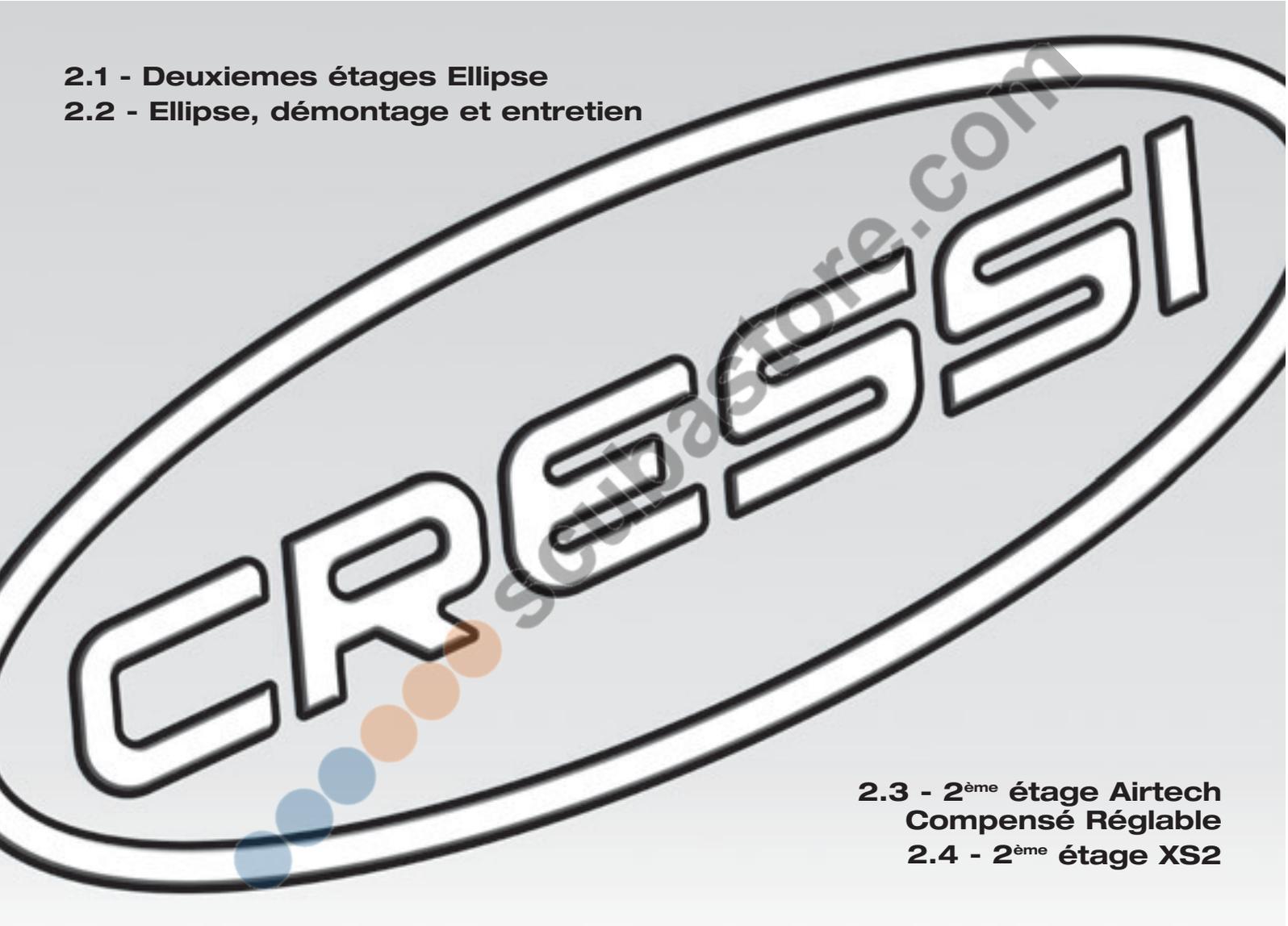
(*) Valeurs mesurées en sortie LP avec second étage raccordé et pression de 200→150 bars dans les bouteilles.

1 ^{er} étage à piston non compensé AC2	
Pression d'alimentation (raccord INT)	0÷232 bar
Pression d'alimentation (raccord DIN)	0÷300 bar
Pression de tarage	9.0÷10 bar
Quantité d'air fournie	2100 l/min (*)
Raccords Haute pression (HP)	1
Raccords Basse pression (LP)	4

(*) Valeurs mesurées en sortie LP avec second étage connecté et pression de 200→150 bars dans les bouteilles.

2.1 - Deuxiemes étages Ellipse

2.2 - Ellipse, démontage et entretien



CRESSSI

**2.3 - 2^{ème} étage Airtech
Compensé Réglable**

2.4 - 2^{ème} étage XS2

2.1 - Deuxiemes etages Ellipse



fig. 6

Le deuxième étage Ellipse (avec ses différents modèles) est un détendeur "downstream" révolutionnaire, en forme d'ellipse, au poids réduit (158 gr seulement – le plus léger de sa catégorie!), et au design futuriste.

Le détendeur présente plusieurs caractéristiques innovantes, couvertes par différents brevets.

Il est fabriqué en plusieurs versions, qui diffèrent non seulement par les premiers étages, mais aussi par la présence, dans la version "Ellipse Titanium", de plusieurs composants et pièces en titane, un matériau ayant d'extraordinaires caractéristiques mécaniques et d'incomparables propriétés de légèreté et de résistance à la corrosion.

Tous les détendeurs présentent la même mécanique et les mêmes caractéristiques fonctionnelles ainsi que le même boîtier réalisé en un nouveau technopolymère souple aux qualités mécaniques excellentes: c'est pour cette raison que dans la description du détendeur qui suit, on va parler uniquement d'"Ellipse".

L'Ellipse a été conçu pour fournir de l'air "à la demande", c'est-à-dire seulement quand le plongeur inspire à travers l'embout, créant une légère dépression à l'intérieur du détendeur. Cette

dépression, qui doit être basse afin de ne pas causer une fatigue respiratoire, agit sur la membrane de l'Ellipse, de forme elliptique à section variable, conçue pour offrir une augmentation de la surface utile de fonctionnement ainsi que pour maintenir l'effort inspiratoire le plus bas possible. Ceci garantit des prestations absolument semblables à celles des détendeurs aux dimensions nettement supérieures.

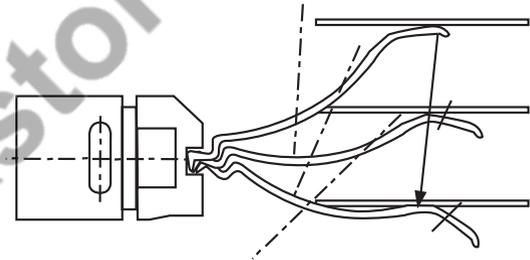


fig. 7

En effet, la membrane, aspirée vers l'intérieur du boîtier, amène le plateau central au contact d'un levier ayant une géométrie révolutionnaire à profil variable, conçu pour optimiser et réduire considérablement les frottements dus au contact entre levier et membrane, en les concentrant dans un seul point du plateau. On évite ainsi le frottement du levier sur le plateau, comme cela arrive dans les autres détendeurs, ce qui élimine les nuisibles frictions de déplacement qui entraînent inévitablement une réduction des prestations du détendeur. Dans cette tâche, le profil spécial du levier (breveté) est aussi assisté par une oscillation inédite du piston, couverte elle-aussi par un brevet.

Le levier, en s'abaissant, ouvre le clapet d'admission, lui-aussi de conception entièrement nouvelle par rapport aux modèles précédents. L'air sortant du siège de clapet (réglable) quand le mécanisme est en cours d'ouverture, est dirigé dans l'injecteur qui le transporte directement dans l'embout. Là, l'air est accéléré



fig. 8

ré par l'effet Venturi qui provoque une dépression à l'intérieur du boîtier. Afin d'éviter que cette dépression soit trop violente, avec le risque d'"aspirer" la membrane produisant des phénomènes de débit constant (c'est-à-dire un débit d'air continu et élevé), la portion finale de l'injecteur a une forme apte à diriger un léger contre-courant d'air qui équilibre la membrane.

Une bague "guide clapet" réalisée dans un caoutchouc spécial thermoplastique, placée à l'intérieur du siège, a la double fonction de guider le mouvement de l'axe, réduisant le frottement entre les éléments mécaniques à chaque ouverture du clapet ainsi que de protéger le détendeur contre un début de givrage du clapet à l'endroit le plus critique. En effet, de cette façon tout l'air nécessaire au plongeur n'est dirigé qu'à l'intérieur de l'injecteur, évitant ainsi des pertes d'air lors du passage de l'axe dans le siège de clapet. Ces pertes, se répandant à l'intérieur du boîtier, entraveraient la descente de la membrane, augmentant ainsi l'effort inspiratoire.

Lorsque le débit d'air passant de l'injecteur vers l'embout augmente, il subit, comme mentionné ci-dessus, une accélération connue comme effet Venturi. La dépression conséquente qui se crée à l'intérieur du boîtier du détendeur maintient la membrane baissée, réduisant virtuellement à zéro l'effort inspiratoire.

L'effet Venturi s'arrête immédiatement dès que le plongeur cesse d'inspirer. La membrane revient à sa position normale, le levier poussé par son ressort remonte et le siège est fermé par le clapet.

Afin d'optimiser l'effet Venturi, Ellipse est pourvu d'un déviateur de flux nouveau et ergonomique qui a deux positions de fonctionnement, *clairement indiquées par les symboles présents sur le boîtier du détendeur*: "-" (position "pre-dive") et "+" (position "dive"). Dans la première position entre en fonction un limiteur de flux placé dans le conduit de l'embout, ce qui en fait interdire l'effet Venturi, empêchant le débit constant. Au contraire, à la position "+" l'effet Venturi peut s'exprimer au mieux, augmentant au maximum le débit d'air fourni par le détendeur.

⚠ ATTENTION: rappelez-vous de toujours maintenir le levier du déviateur de flux sur la position pre-dive (-) quand le détendeur n'est pas utilisé, sinon un choc accidentel, la descente dans l'eau du scaphandre autonome, la pression sur le bouton de débit manuel quand on ne tient pas le détendeur dans la bouche peuvent causer un débit constant, même violent, avec une consommation d'air importante.

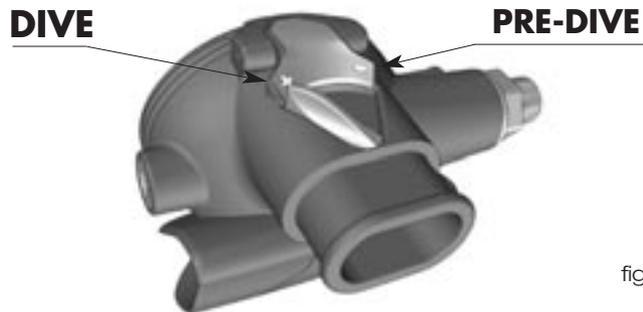


fig. 9

La position dive (+) doit être utilisée exclusivement pendant la plongée et uniquement avec le détendeur dans la bouche.

Quand le plongeur expire, il génère une augmentation de pression à l'intérieur du boîtier du détendeur qui ouvre la soupape d'expiration. Cette dernière, de conception complètement nouvelle par rapport aux versions précédentes, présente un diamètre surdimensionné et une forme conique adéquatement biseautée qui lui garantit une parfaite étanchéité dans toutes conditions et positions d'emploi. La moustache, de conception nouvelle, fait partie intégrante du boîtier du détendeur, créant un ensemble au design exceptionnel et extrêmement compact. L'air est dirigé sur les côtés du visage et la conformation particulière du logement de la soupape d'expiration présente dans le boîtier du détendeur, protège la membrane des turbulences de l'eau qui pourraient la soulever, quand l'intérieur de celui-ci est dépressurisé, causant son inondation. En outre, une arête spéciale, présente au centre de la moustache, fait adéquatement pression au milieu de la membrane d'expiration, lui assurant une ouverture "en livre" extrêmement équilibrée.

Le 2^{ème} étage est connecté à une des sorties LP 3/8" du 1^{er} étage par un flexible moyenne pression à haut débit.



fig. 10

Ellipse Cressi-sub est un détendeur de type à clapet aval, c'est à dire avec ouverture automatique du clapet en cas de dérèglement du premier étage ou d'une augmentation inopinée de la pression intermédiaire.

Cela signifie que toute surpression en amont du 2^{ème} étage entraîne un débit constant spontané du détendeur sans jamais bloquer celui-ci.

Ellipse Cressi-sub est conforme à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989, ayant été essayé et certifié par l'organisme d'essai N° 0474 RINA ayant son siège à Gênes, à travers des essais conformes à la réglementation UNI EN 250:2000 qui établit les conditions requises pour les Dispositifs individuels de sécurité (DPI) de 3^{ème} catégorie et, par conséquent, présente le marquage CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'art. 11B DE 89/686/CEE.

2.2 - Ellipse, démontage et entretien

Le détendeur Ellipse a été conçu afin de garantir facilité et rapidité de démontage et d'entretien, des caractéristiques indispensables pour toujours avoir un détendeur parfaitement révisé, étalonné et efficace.

⚠ ATTENTION: l'ouverture, le démontage et le réglage du 2^{ème} étage doivent être effectués **UNIQUEMENT** par les centres autorisés Cressi-sub et les valeurs d'étalonnage **NE** peuvent et **NE** doivent pas être modifiées afin de ne pas compromettre le fonctionnement correct du détendeur. La société Cressi-sub décline toute responsabilité pour toute opération effectuée par du personnel non autorisé.

Utilisant la clé fournie avec le détendeur pour le démontage des bouchons HP et LP du premier étage, on peut effectuer l'ouverture et le démontage du 2^{ème} étage, accédant directement à sa mécanique intérieure. Grâce à cette caractéristique extraordinaire, unique dans ce domaine et couverte par un brevet, l'ou-

ouverture du boîtier pour son nettoyage et pour contrôler le parfait fonctionnement des différents composants est très facile et extrêmement rapide.



fig. 11



fig. 12



fig. 13

Dans les différentes phases montrées dans les figures précédentes, on remarque que le couvercle et la moustache sont liés mécaniquement. L'inédit système de fermeture "cam-lock" (breveté) permet une ouverture et fermeture très rapide du boîtier, verrouillant en même temps le couvercle et la moustache avec une extrême efficacité et précision.

Les phases d'ouverture et de fermeture d'un détendeur n'ont jamais été si simples et, en même temps, si sûres!

Toujours afin de faciliter et d'accélérer les opérations de contrôle, révision et mise au point, l'entière mécanique du deuxième étage est complètement extractible du boîtier en quelques secondes, sans en altérer le réglage. Les opérations de démontage et de remplacement des pièces usées, lors des opérations périodiques d'entretien, peuvent être ainsi effectuées en tenant toute la mécanique du détendeur dans sa main, ce qui permet une extraordinaire facilité d'exploitation.

Pour extraire la mécanique du boîtier, comme montré dans la figure suivante, il suffit de desserrer le contre-écrou latéral et d'extraire les deux épingles coniques de blocage. De cette façon, la mécanique peut être extraite en bloc, c'est-à-dire sans devoir enlever aucun composant et, surtout, sans altérer, par

conséquent, le réglage du détendeur: une caractéristique unique dans ce domaine, avec tous les innombrables avantages qui en dérivent.



fig. 14

Pour remonter le détendeur, suivez l'ordre inverse du démontage, en faisant attention à la phase de fermeture du détendeur. Comme vous pouvez voir sur les images suivantes, après avoir introduit la mécanique du détendeur, il faut d'abord placer la membrane dans son logement, puis introduire la calotte, réalisée dans un thermocautchouc spécial semi-rigide de la dernière génération de technopolymères et passer ensuite à la fermeture, en veillant à ce que l'ergot présent dans la partie inférieure du couvercle s'introduise correctement dans le logement approprié du boîtier, comme montré dans la figure B.

figure A



figure B



figure C



figure D



2.3 - 2^{ème} étage Airtech Compensé Réglable

fig. 15

Le second étage fournit de l'air sur demande, c'est-à-dire seulement quand le plongeur inspire dans l'embout, créant une légère dépression à l'intérieur du détendeur.

Cette dépression, qui doit être légère pour ne pas provoquer d'essoufflement, agit sur la membrane (n° 20), qui est aspirée vers l'intérieur. Le disque central, traité avec un matériau antifriction spécial, entre alors en contact avec le levier (n° 16K), qui descend en ouvrant le clapet de débit de l'air.

Le 2^{ème} étage Airtech CE dispose d'un petit piston à compensation pneumatique (11K), avec un orifice de petit diamètre qui le traverse dans le sens de la longueur (fig. 16). L'air qui arrive du 1^{er} étage passe à travers ce petit trou, et arrive à ce qu'on appelle la "chambre de compensation" située à l'extrémité du piston (11K). L'air contenu à l'intérieur de cette chambre exerce une force qui varie en fonction de la profondeur. Cette force tend à pousser le piston qui se ferme vers le siège de clapet (4K), c'est-à-dire vers l'entrée de l'air qui arrive du 1^{er} étage. De cette façon, étant donné qu'il y a un équilibre entre les forces qui entrent en jeu sur l'ouverture et la fermeture du clapet, on peut utiliser un ressort (12) avec une charge inférieure, ce qui permet d'avoir une ouverture plus douce de ce clapet. Le tout se traduit en pratique

par un effort inspiratoire réduit, quasiment nul.

La force de l'air qui passe par le siège et agit dans le sens d'ouverture sur le clapet, lui aussi percé et fixé à l'extrémité du piston (11K), est en réalité contrecarrée par la somme de la force du ressort et de celle de l'air, qui a pénétré dans la chambre de compensation.



fig. 16

Le 2^{ème} étage Airtech Compensé Réglable dispose en outre de la possibilité de régler l'effort inspiratoire. En suivant le sens des flèches sur la molette extérieure, on peut régler la résistance à l'inspiration, variant de facto la charge du ressort du piston. En pratique, quand on tourne la molette dans le sens des aiguilles d'une montre, on a une augmentation de la résistance inspiratoire, et quand on la tourne dans le sens anti-horaire, on a une diminution de la résistance inspiratoire. Quand ce système de réglage a été conçu, on a prévu deux joints qui protègent le mécanisme de régulation des infiltrations d'eau. Ces - joints bien lubrifiés dès la fabrication, puis lors de l'entretien, préservent le filetage du mécanisme contre des formations éventuelles d'oxyde, qui pourraient durcir ou même enrayer avec le temps la rotation de la molette de réglage. Ainsi la rotation se fait toujours en souplesse, et l'effort inspiratoire peut être réglé de manière précise et fluide, car le filetage qui règle le mécanisme est effectivement étanche.

Le clapet réglable est logé à l'intérieur du siège clapet, et l'air qui en sort, lorsque le mécanisme est dans la phase d'ouverture, est véhiculé à travers l'injecteur (19) et amené en partie à l'intérieur de l'embout. L'air en effet passe en partie à travers l'orifice d'équilibrage de la membrane. Il est guidé en direction de cette dernière, pour ne pas rendre la dépression trop violente à l'intérieur du corps, qui pourrait ainsi incurver la membrane vers l'intérieur, ce qui donnerait lieu à des phénomènes de débit continu.

Lorsque le débit de l'air distribué dans l'injecteur et dirigé vers l'embout devient consistant, il génère à l'intérieur du boîtier du détendeur une dépression due à l'augmentation de la vitesse de l'air. Cette dépression, appelée " effet Venturi", garde la membrane aplatie, réduisant considérablement l'effort inspiratoire du plongeur.

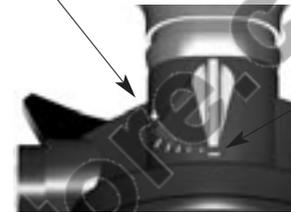
L'effet Venturi s'arrête immédiatement dès que le plongeur cesse d'inspirer; la membrane retourne donc à sa position normale, le levier, poussé par son ressort, se relève, et le clapet est fermé par le piston.

Pour optimiser l'effet Venturi, Airtech CE est équipé d'un déviateur de flux (7K) qui a deux positions d'utilisation, *tel qu'il est clairement indiqué sur l'échelle graduée reproduite sur le corps du détendeur*: pre-dive "-" et dive "+". Dans la première position entre en fonction un limiteur de flux placé dans le conduit de l'embout, qui en réalité limite l'effet Venturi, empêchant le débit continu. Dans la position "+", l'effet Venturi peut au contraire s'exprimer au mieux, augmentant aux plus hauts niveaux le débit d'air fourni par le détendeur.

⚠ ATTENTION: faites toujours attention à garder constamment le levier du déviateur de flux en position pre-dive (-) quand le détendeur n'est pas utilisé. En cas de choc accidentel, quand le bloc est mis à l'eau, si on appuie sur le bouton de débit manuel quand le détendeur n'est pas dans la bouche, ou quand on retire brusquement le détendeur de la bouche, il peut se produire un débit continu, même violent, avec une grande consommation d'air.

La position dive (+) doit être utilisée exclusivement en plongée et seulement avec le détendeur dans la bouche.

DIVE



PRE-DIVE

fig. 17

Quand vous expirez, vous générez une augmentation de pression à l'intérieur du boîtier du détendeur qui ouvre la soupape d'expiration (17). Elle aussi a été redessinée avec une forme conique biseautée et un diamètre plus large, permettant à l'air de s'échapper. La moustache (9K) fait passer cet air de chaque côté de la tête et protège la soupape contre les remous de l'eau. Les remous pourraient causer l'ouverture de la soupape, quand l'intérieur du boîtier n'est pas sous pression, et il serait inondé.



fig. 18



fig. 19

Le 2^{ème} étage est raccordé à une des sorties de 3/8" du 1^{er} étage au moyen d'un flexible moyenne pression à grande capacité de débit.

Tous les seconds étages Cressi-sub sont du type à clapet aval, c'est-à-dire avec ouverture automatique du clapet en cas de changement du réglage du 1^{er} étage ou d'une augmentation inopinée de la pression intermédiaire.

Ceci signifie que toute surpression en amont du 2^{ème} étage se traduit par un débit continu spontané du détendeur et jamais par un blocage de celui-ci.

Le corps de l'Airtech CE est réalisé dans de nouveaux technopolymères aux excellentes qualités mécaniques, qui lui confèrent cet aspect agressif et attrayant. Le nouveau couvercle est réalisé avec une incrustation spéciale en *Titane*, matériau qui a des caractéristiques incomparables de légèreté et de résistance à la corrosion. Il est maintenu par des anneaux en résines thermoplastiques de la dernière génération. Il a été réalisé à l'aide d'ordinateurs très performants, après une étude approfondie des passages de l'eau dans la partie antérieure du boîtier pour optimiser et rehausser ultérieurement les prestations déjà élevées des détendeurs CRESSI-SUB.

2.4 - 2^{ème} étage XS2

Le second étage fournit de l'air sur demande, c'est-à-dire seulement quand le plongeur inspire dans l'embout, créant une légère dépression à l'intérieur du détendeur. Cette dépression, qui doit être légère pour ne pas provoquer d'essoufflement, avec l'action concomitante de la pression ambiante agissant de l'extérieur, agit sur la membrane (19), qui est aspirée vers l'intérieur. Le disque central, traité avec un matériau antifriction spécial, entre alors en contact avec le levier (9), qui descend en ouvrant le clapet de débit de l'air.



fig. 20

Le support de clapet du XS2 est composé d'un axe modulaire (22K) en plastique et laiton chromé, interchangeable avec les précédents modèles de la gamme XS. D'un côté il est relié au levier et de l'autre côté se trouve dans un compartiment prévu à cet effet un clapet en caoutchouc redessiné et de plus grosse épaisseur, qui ferme le nouveau siège réglable au travers duquel passe l'air à une pression de 9 / 10 bars au-dessus de la pression ambiante. L'air dans le siège (2K) exerce une poussée sur le clapet, contre-carrée par le ressort (7) de l'axe. Le nouveau support de clapet " flotte " ainsi entre la poussée de l'air à l'entrée et celle du ressort qui, étant d'une force légèrement supérieure, ferme parfaitement le siège.

Le siège *réglable* (21k) est logé à l'intérieur du compartiment du clapet. L'air qui en sort, quand le mécanisme est en phase d'ouverture, est véhiculé à travers l'injecteur (10) et injecté directement dans l'embout. Lorsque le débit de l'air distribué à l'intérieur de l'injecteur et dirigé vers l'embout devient consistant, il génère à l'intérieur du boîtier du détendeur une dépression due à l'augmentation de la vitesse de l'air. Cette dépression, appelée "effet Venturi", garde la membrane aplatie, réduisant considérablement l'effort inspiratoire du plongeur. L'effet Venturi cesse immédiatement dès que le plongeur arrête d'inspirer; la membrane retourne donc à sa position normale, le levier, poussé par son ressort, se relève et le siège est fermé par le clapet.

Pour optimiser l'effet Venturi, XS2 CE est équipé d'un déviateur de flux (12k) qui a deux positions d'utilisation, *tel qu'il est clairement indiqué sur l'échelle graduée reproduite sur le corps du détendeur*: pre-dive "-" et dive "+". Dans la première position entre en fonction un limiteur de flux placé dans le conduit de l'embout, qui en réalité limite l'effet Venturi, empêchant le débit continu. Dans la position "+" l'effet Venturi peut au contraire s'exprimer au maximum, augmentant aux plus hauts niveaux le débit d'air fourni par le détendeur.

⚠ ATTENTION: faites toujours attention à garder constamment le levier du déviateur de flux en position pre-dive (-) quand le détendeur n'est pas utilisé. En cas de choc accidentel, quand le bloc est mis à l'eau, si on appuie sur le bouton de débit manuel quand le détendeur n'est pas dans la bouche ou quand on retire brusquement le détendeur de la bouche, il peut se produire un débit continu, même violent, avec une grande consommation d'air.

La position dive (+) doit être utilisée exclusivement en plongée et seulement avec le détendeur dans la bouche.

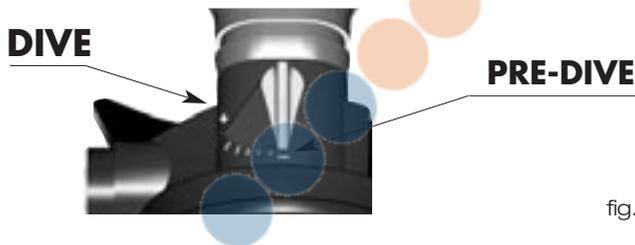


fig. 21

Quand vous expirez, vous générez une augmentation de pression à l'intérieur du boîtier du détendeur qui ouvre la soupape d'expiration (18). Elle aussi a été redessinée avec une forme conique biseautée et un diamètre plus large, permettant à l'air de s'échapper. La moustache (14k) fait passer cet air de chaque côté de la tête et protège la soupape contre les remous de l'eau. Les remous pourraient causer l'ouverture de la soupape, quand l'intérieur du boîtier n'est pas sous pression, et il serait inondé.

Le 2^{ème} étage est raccordé à une des sorties de 3/8" du 1^{er} étage au moyen d'un flexible moyenne pression et à grande capacité de débit.

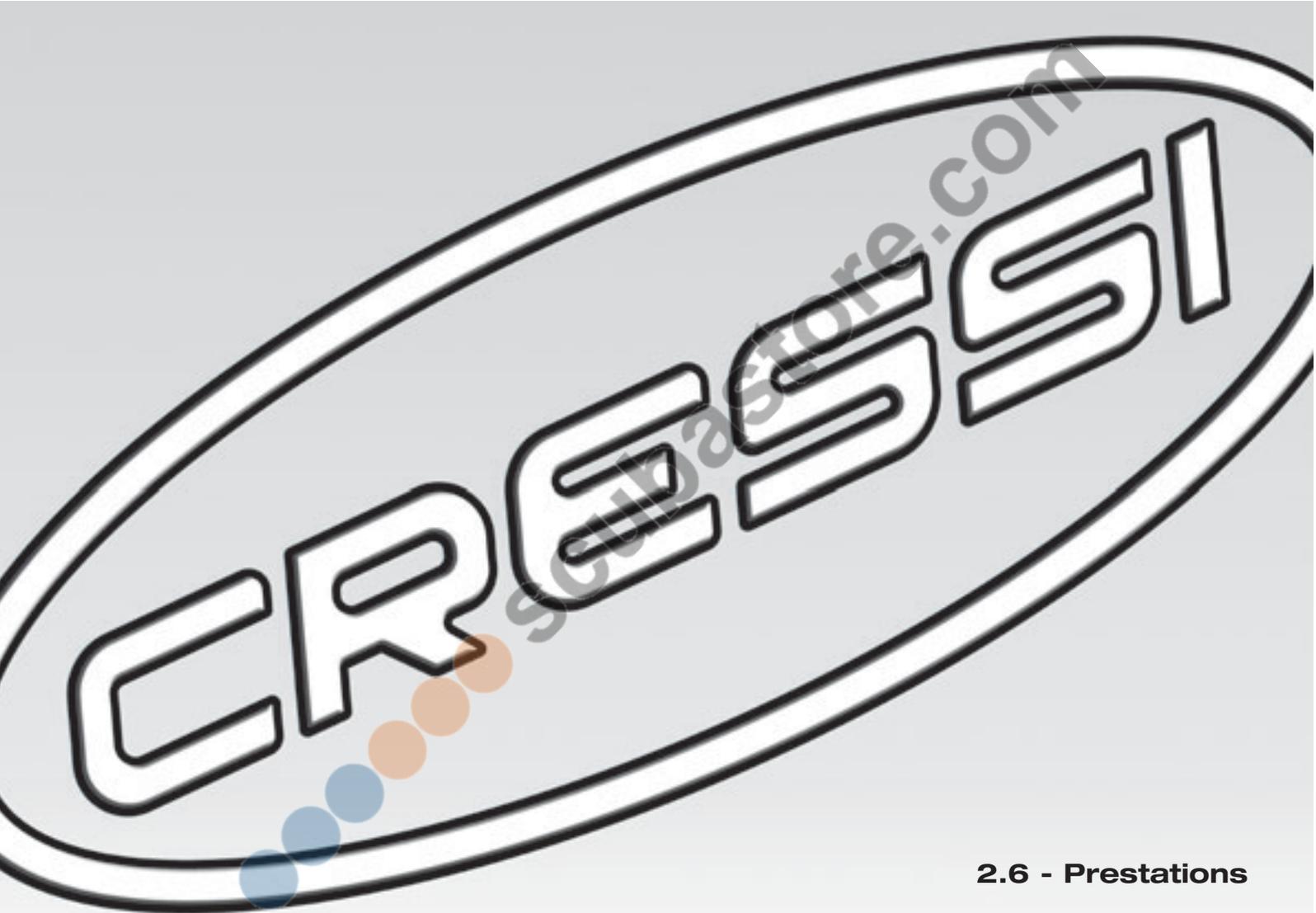
Tous les seconds étages Cressi-sub sont du type à clapet aval, c'est-à-dire avec ouverture automatique du clapet en cas de changement du réglage du 1^{er} étage ou d'une augmentation inopinée de la pression intermédiaire.

Ceci signifie que toute surpression en amont du 2^{ème} étage se traduit par un débit continu spontané du détendeur et jamais par un blocage de celui-ci.

Le corps du XS2 CE est réalisé dans de nouveaux technopolymères aux excellentes qualités mécaniques, qui lui confèrent cet aspect agressif et attrayant. L'entretien est extraordinairement facile et économique. Il est encore simplifié sur ce modèle grâce à l'introduction d'un bouchon latéral (15 k) avec son joint torique, qui peut facilement être enlevé à l'aide d'une clé hexagonale de 6mm (la même que celle qui est utilisée pour le réglage des premiers étages). En plus de la simplicité on a ainsi un réglage immédiat du détendeur, avec la clé fournie par Cressi-sub.

REMARQUE: la pression intermédiaire doit être réglée exclusivement près des centres agréés Cressi-sub et les valeurs de réglage NE PEUVENT PAS être modifiées, sinon on risque de compromettre le bon fonctionnement du détendeur.

Les organes internes sont en laiton chromé, acier inoxydable et résine acétalique, les ressorts en acier inoxydable, les membranes en silicone, les joints en NBR et l'embout en silicone confortable anallergique.



2.6 - Prestations

2.5 - Prestations

2^{ème} étage Ellipse titanium	
Pression d'alimentation	0÷232 bars (INT); 0÷300 bars (DIN)
Pression de tarage	9.2÷9.6 bars (MC7)
Effort d'inspiration moyen (*)	4 mbar
Effort d'expiration moyen (*)	11 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	0,9 J/l
Quantité d'air fournie	1600 l/min
Poids sans tuyau	158 gr

(*) Valeurs mesurées en accord avec la norme UNI EN 250:2000.

2^{ème} étage Ellipse piston	
Pression d'alimentation	0÷232 bars (INT); 0÷300 bars (DIN)
Pression de tarage	9.5÷10 bars (AC10)
Effort d'inspiration moyen (*)	5 mbar
Effort d'expiration moyen (*)	11 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	1 J/l
Quantité d'air fournie	1500 l/min
Poids sans tuyau	160 gr

(*) Valeurs mesurées en accord avec la norme UNI EN 250:2000.

2^{ème} étage Ellipse	
Pression d'alimentation	0÷232 bars (INT); 0÷300 bars (DIN)
Pression de tarage	9.0÷10 bars (AC2)
Effort d'inspiration moyen (*)	5,5 mbar
Effort d'expiration moyen (*)	11 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	1,1 J/l
Quantité d'air fournie	1450 l/min
Poids sans tuyau	166 gr

(*) Valeurs mesurées en accord avec la norme UNI EN 250:2000.

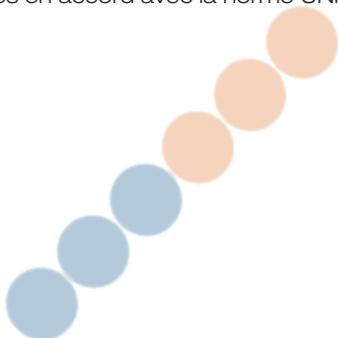
Prestations

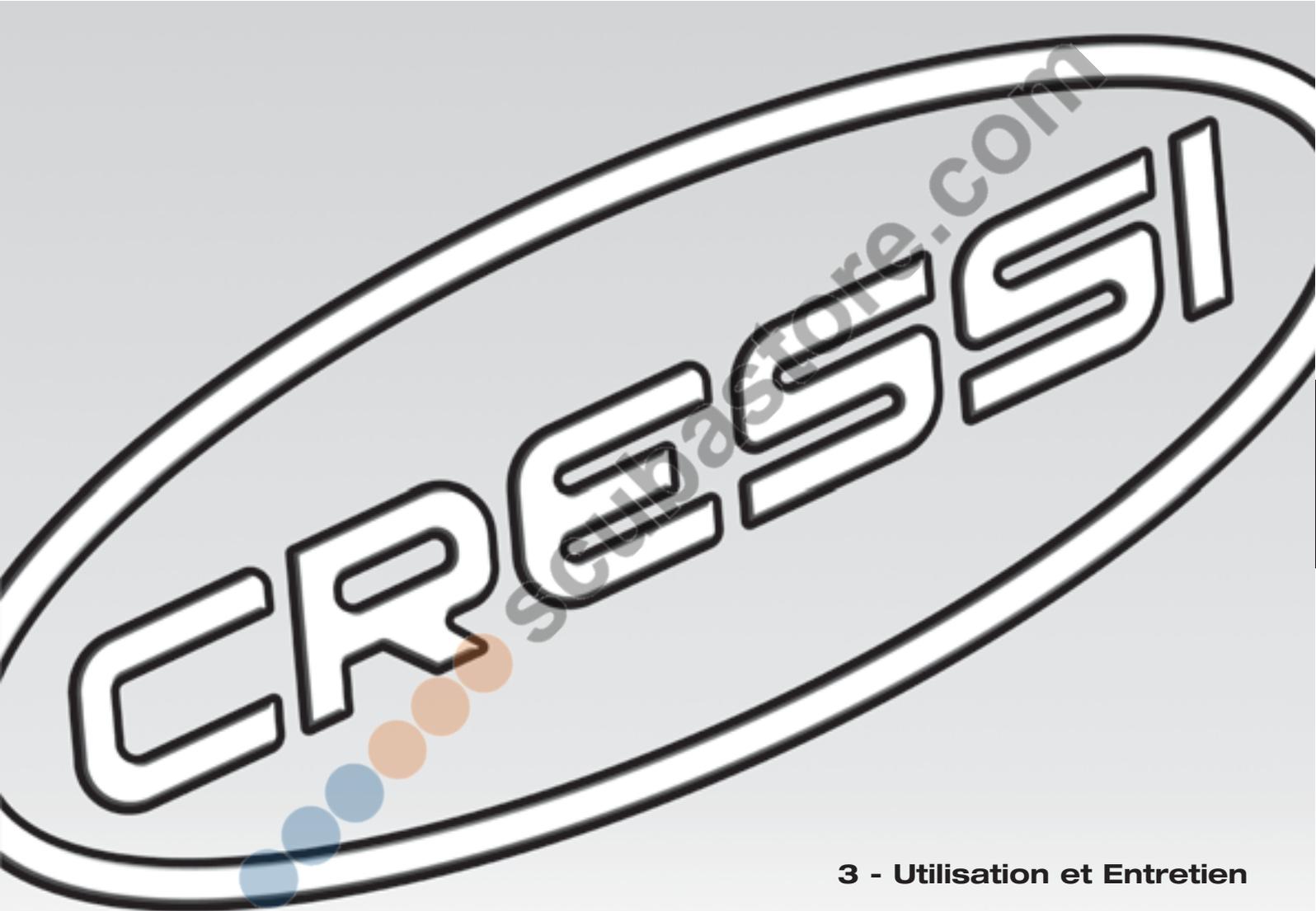
2^{ème} étage compensé réglable Airtech	
Pression d'alimentation	0÷232 bars (INT); 0÷300 bars (DIN)
Pression de tarage	9.5÷10 bars (AC10); 9.2÷9.6 bars (MC7)
Effort d'inspiration moyen (*)	3 mbar
Effort d'expiration moyen (*)	13 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	0,9 J/l
Quantité d'air fournie	1700 l/min
Poids sans tuyau	260 gr

(*) Valeurs mesurées en accord avec la norme UNI EN 250:2000.

2^{ème} étage XS2	
Pression d'alimentation	0÷232 bars (INT); 0÷300 bars (DIN)
Pression de tarage	9.0÷10 bars (AC2)
Effort d'inspiration moyen (*)	10 mbar
Effort d'expiration moyen (*)	13 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	1,4 J/l
Quantité d'air fournie	1050 l/min
Poids sans tuyau	200 gr

(*) Valeurs mesurées en accord avec la norme UNI EN 250:2000.





3 - Utilisation et Entretien

3.1 - Utilisation du bloc-bouteille et évaluations du risque

L'utilisation du bloc-bouteille est réservée à ceux qui ont suivi une formation spécifique, et ont obtenu le brevet de plongeur.

Néanmoins, avant toute utilisation, il faut évaluer soigneusement les situations environnementale et psychophysique du plongeur. Si ne serait-ce qu'une seule des conditions est à risque, il faut renoncer à plonger.

Parmi les conditions environnementales qui peuvent être risquées, on peut citer: l'état de la mer, la présence de courants, la température de l'eau particulièrement basse, la visibilité réduite.

Parmi les conditions psychophysiques, un état de santé imparfait, une situation de stress émotionnel ou physique, le manque d'entraînement, la fatigue, la digestion après l'ingestion d'aliments.

N'oublions pas que si cela fait longtemps qu'on ne plonge pas, les risques sont plus grands à cause de la perte de tout ou partie des automatismes et des techniques apprises dans les stages.

Les matériaux de toute première qualité utilisés dans la fabrication des appareils de plongée Cressi-sub et les traitements anticorrosion auxquels ils sont soumis permettent de les utiliser en toute sécurité.

Rappelez-vous que les blocs-bouteille à air à circuit ouvert sont conçus et essayés pour une utilisation jusqu'à 50 m de profondeur selon la norme UNI EN 250:2000, mais que les règles d'enseignements fixent à 40 m les limites de la plongée sportive, sans effectuer aucun type de travail sous l'eau.

3.2 - Contrôles avant l'utilisation

La pression des bouteilles doit être contrôlée sur le manomètre de plongée ou sur l'ordinateur doté de la fonction manomètre.

La pression indiquée doit être d'environ 200 ou 230 bars.

⚠ ATTENTION: Les détendeurs doivent être essayés d'abord en surface, en appuyant plusieurs fois sur le bouton de surpression afin de s'assurer de la sortie régulière de l'air. Ensuite, en serrant l'embout entre les dents, effectuer quelques inspirations et expirations profondes de manière à en vérifier le parfait fonctionnement (sauf pour une utilisation en eau froide < 10° C).

Le même essai doit être répété juste sous la surface de l'eau, avant de descendre, en serrant l'embout du détendeur entre les dents et en effectuant plusieurs inspirations et expirations profondes afin de vérifier le parfait fonctionnement de tous les détendeurs.

Si vous disposez d'un " octopus " (deux seconds étages reliés à un unique 1^{er} étage) vous devez essayer de la même façon le 2^{ème} étage de secours.

Enfin, un examen acoustique peut révéler d'éventuelles fuites des raccords, des flexibles ou un débit continu de l'air du second étage, autant de situations anormales qui requièrent la révision ou le remplacement des composants défectueux.

⚠ ATTENTION: une fois assemblé et contrôlé, le bloc-bouteille doit être posé à l'horizontale, afin d'éviter qu'une chute accidentelle puisse endommager les composants ou provoquer des lésions aux personnes.

3.3 - Montage du détendeur sur la Bouteille

Avant de commencer le montage vous devez vous assurer que la bouteille a été remplie exclusivement avec de l'air comprimé à la pression de fonctionnement de 200 ou 230 bars, avec un compresseur adéquat, fournissant de l'air respirable selon les normes UNI EN 12021.

Nous vous rappelons que seules les bouteilles dotées de certificat d'épreuve peuvent être utilisées dans le laps de temps prévu par celui-ci.

⚠ ATTENTION: contrôlez le parfait état du joint torique d'étanchéité de la robinetterie (O-ring). Ce joint ne doit pas présenter de coupures, d'abrasions ou autres signes de détérioration, il doit en tout cas être remplacé tous les trois mois même s'il est en bon état, étant donné qu'il est soumis à la pression élevée de l'air des bouteilles et aux agents atmosphériques. Nous vous recommandons d'utiliser exclusivement des pièces de rechange originales Cressi-sub.

Sur les premiers étages avec raccord à étrier, la procédure à observer est la suivante:

une fois dévissée la molette de serrage de l'étrier, retirez de son siège le bouchon de protection et positionnez le premier étage contre la sortie d'air de la robinetterie, après avoir contrôlé que le second étage est orienté correctement.

Serrez alors le volant d'étrier pour bloquer le 1^{er} étage sur la robinetterie.

Il n'est pas nécessaire de serrer excessivement le volant d'étrier pour avoir une bonne étanchéité.

Ouvrez ensuite le robinet de la bouteille, en le tournant dans le sens anti-horaire, et en même temps gardez enfoncé le bouton de débit manuel du 2^{ème} étage.

Dès que vous sentirez sortir l'air du second étage, cessez d'appuyer sur le bouton de débit manuel et ouvrez le robinet à fond. Il est de règle de refermer le robinet d'1/4 de tour, en le tournant dans le sens horaire, pour ne pas endommager le filetage de la tige de commande.

Dans les premiers étages avec raccord DIN, la procédure de montage ne diffère pas beaucoup de celle qui a été décrite ci-dessus. Il s'agit seulement de visser le raccord directement à la robinetterie; dans ce cas non plus, il n'est pas nécessaire de serrer excessivement le volant de fixation.

Si vous utilisez un second détendeur indépendant, montez-le sur la sortie supplémentaire de la robinetterie, en suivant les procédures décrites ci-dessus.

3.4 - Démontage du détendeur - Entretien et Stockage

Après l'utilisation, fermez le robinet de la bouteille, en le tournant dans le sens horaire jusqu'à la fin de sa course. Enfoncez ensuite le bouton de débit manuel sur le second étage de façon à évacuer tout l'air présent dans les tuyaux et dans les raccords. Ensuite démontez le 1^{er} étage en dévissant dans le sens anti-horaire le volant d'étrier ou de DIN.

Protégez tout de suite le filtre fritté avec un doigt, et en même temps soufflez sur le petit bouchon de protection pour éliminer les traces d'eau ou les salissures éventuelles. Positionnez ensuite le petit bouchon sur l'entrée de l'air du 1^{er} étage et bloquez-le avec la molette de serrage, en vous assurant de la présence du joint d'étanchéité du bouchon.

Après chaque utilisation, les détendeurs Cressi-sub doivent être rincés à l'eau douce. Il faut faire entrer l'eau dans les ouvertures du 1^{er} (sauf dans l'entrée d'air) et du 2^{ème} étage, sans toutefois appuyer sur le bouton de débit manuel afin d'éviter que l'eau n'entre dans les flexibles, et en conséquence à l'intérieur du premier étage.

Le détendeur doit être mis à sécher dans un lieu frais et aéré, en évitant que les flexibles ne forment des plis trop accentués.

Les détendeurs Cressi-sub doivent être soumis à une révision annuelle et plus fréquemment en cas d'utilisation particulièrement intense.

⚠ ATTENTION: la révision des détendeurs doit être effectuée exclusivement par un centre agréé Cressi-sub, en utilisant uniquement des pièces de rechange originales. Les interventions effectuées par un personnel non formé peuvent s'avérer extrêmement dangereuses pour la vie même du plongeur. Cressi-sub décline toute responsabilité pour des interventions d'entretien ou de réglage des détendeurs effectuées par un personnel non agréé et non formé par notre société.

Si un détendeur est utilisé par plusieurs personnes (écoles - clubs - etc.) il est recommandé de le désinfecter en l'immergeant pendant 2/3 minutes dans une solution aqueuse à 2% de Stéréamine G ou de produits analogues qu'on trouve en pharmacie.

Tous les détendeurs CRESSI-SUB sont conformes à la norme UNI EN 250:2000 et portent par conséquent la marque CE suivie de l'identification de l'organisme de certification (0474).

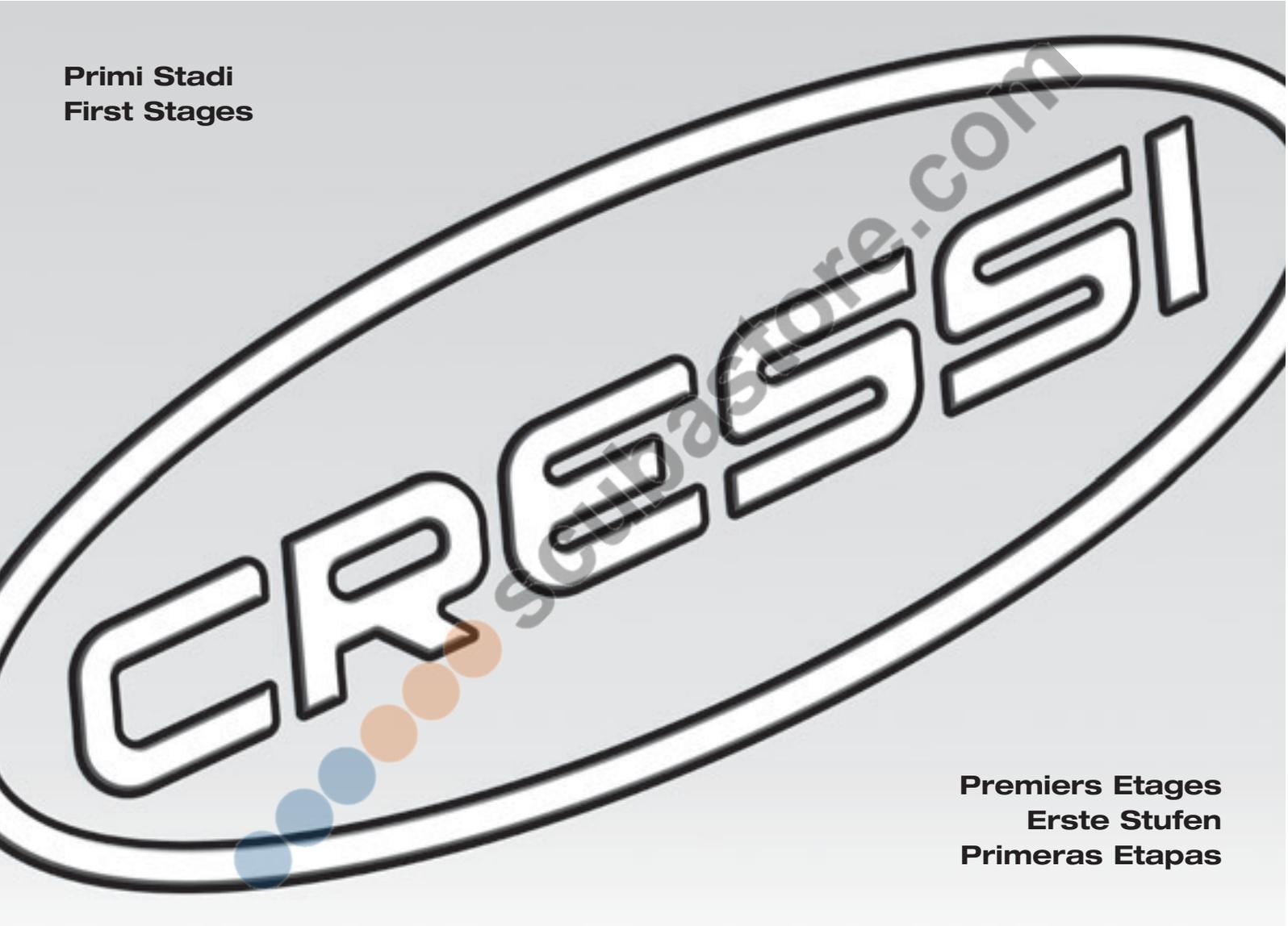
4 - Tavole
4 - Tables

The logo for CRESSSI is displayed in a large, stylized, white-outlined font within a white oval border. The letters are bold and blocky. A diagonal watermark reading "subastore.com" is overlaid across the logo. At the bottom left of the oval, there is a decorative graphic consisting of a series of seven circles of varying sizes, arranged in a curved line from bottom-left to top-right. The colors of these circles transition from light blue on the left to light orange on the right.

CRESSSI

4 - Tableaux
4 - Zeichnungen
4 - Cuadros

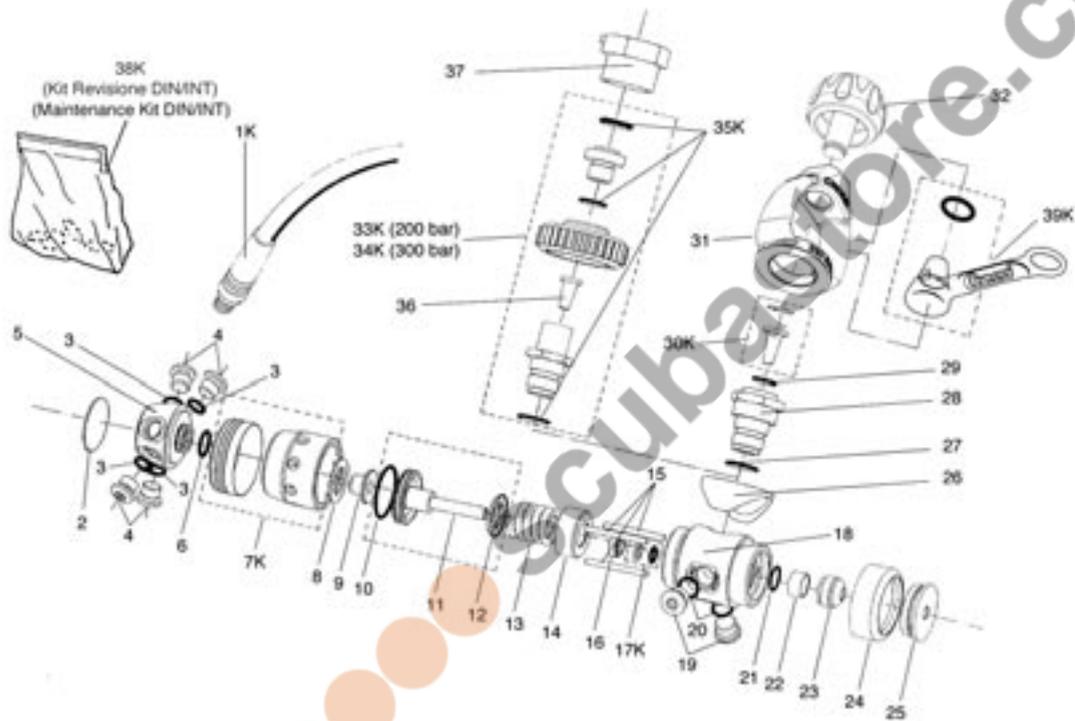
Primi Stadi
First Stages



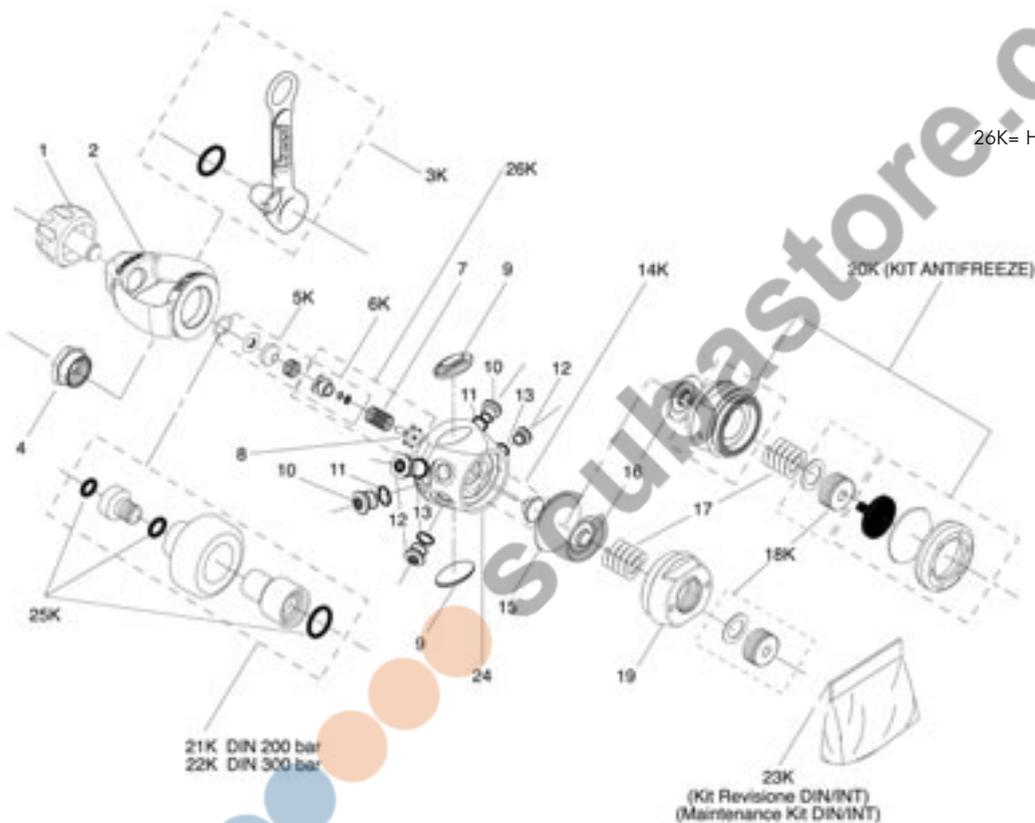
CRESSSI

The logo features the word "CRESSSI" in a bold, outlined, sans-serif font, slanted upwards within a white oval border. A trail of seven dots, transitioning from blue to orange, follows the bottom curve of the oval.

Premiers Etages
Erste Stufen
Primeras Etapas



POS.	CODICE / CODE
1K	HZ 730022 Nero
1K	HZ 730225 Giallo
2	HZ 770090
3	HZ 730108
4	HZ 730106
5	HZ 770091
6	HZ 700095
7K	HZ 770089
8	HZ 770087
9	HZ 770088
10	HZ 735108
11	HZ 735136
12	HZ 735135
13	HZ 700097
14	HZ 735132
15	HZ 735131
16	HZ 770086
17K	HZ 770085
18	HZ 770084
19	HZ 730127
20	HZ 730132
21	HZ 735128
22	HZ 735138
23	HZ 735129
24	HZ 770082
25	HZ 770081
26	HZ 735127
27	HZ 735126
28	HZ 700088
29	HZ 730114
30K	HZ 730188
31	HZ 770080
32	HZ 730027
33K	HZ 735162 (DIN 200 bar)
34K	HZ 735163 (DIN 300 bar)
35K	HZ 735197 (SET OR DIN 200-300 bar)
36	HZ 735154
37	HZ 735170
38K	HZ 735050 INT (kit Revisione/Maintenance Kit)
38K	HZ 735051 DIN 200 bar (kit Revisione/Maintenance Kit)
38K	HZ 735052 DIN 300 bar (kit Revisione/Maintenance Kit)
39K	HZ 800090



POS.	CODICE / CODE
1	HZ 730027
2	HZ 770080
3K	HZ 800090
4	HZ 800089
5K	HZ 800088
6K	HZ 800087
7	HZ 800086
8	HZ 800085
9	HZ 800084
10	HZ 730127
11	HZ 730132
12	HZ 730106
13	HZ 730108
14K	HZ 800083
15	HZ 800082
16	HZ 800081
17	HZ 800080
18K	HZ 800079
19	HZ 800078
20K	HZ 800050
	kit Antifreeze
21K	HZ 800076
	kit DIN 200 bar
22K	HZ 800075
	kit DIN 300 bar
23K	HZ 800074 INT
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
23K	HZ 800071 DIN 200 bar
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
23K	HZ 800070 DIN 300 bar
	(kit Revisione/Maintenance Kit)
24	HZ 800073
25K	HZ 800072
	(kit OR DIN 200-300 bar)

INTERCAMBIABILITÀ VALVOLE HP MC7 - MC7 HP VALVES INTER-CHANGEABILITY

⚠ **ATTENZIONE** la valvola A, presente sui modelli MC7 prodotti fino al 2003 (aventi finitura del corpo SATINATA come fig. 1) è **fuori produzione!** Pertanto, durante la manutenzione ordinaria di questo modello, occorre sostituire **tutti** i componenti della valvola A con **tutti** quelli che compongono la valvola B di attuale produzione (cod. 26K=HZ 800069). I modelli MC7 dotati di valvola B si riconoscono per la finitura del corpo LUCIDA (come fig.2).

⚠ **ATTENTION** la soupape A, présente sur les modèles MC7 réalisés jusqu'en 2003, (avec finition du corps SATINÉE, comme dans fig. 1) est **hors production!** Par conséquent, pendant l'entretien ordinaire de ce modèle, il faut remplacer **tous** les composants de la soupape A par **tous** ceux qui constituent la soupape B actuellement en production (code 26K=HZ 800069). On peut aisément reconnaître les modèles MC7 équipés de soupape B, grâce à la finition du corps BRILLANTE (comme dans fig.2).

⚠ **ATENCIÓN** ¡la válvula A, presente en los modelos MC7 producidos hasta 2003, y con el acabado del cuerpo SATINADO como en la fig. 1, ya **no está en producción!** Por lo tanto, durante el mantenimiento ordinario de este modelo, hay que sustituir **todos** los componentes de la válvula A con **todos** los que componen la válvula B actualmente en producción (cód. 26K=HZ 800069). Los modelos MC7 dotados con válvula B se reconocen por el acabado del cuerpo BRILLANTE (como en la fig.2).

⚠ **WARNING** The A valve on MC 7 models (produced until 2003 – showing satin finished body, as in image 1) is **off production!** By ordinary maintenance of this model, you have therefore to replace **every** component of the A valve with **all those** composing the B valve being produced at present (code 26K=HZ 800069). MC7 models equipped with the B valve have got polished body (as in image 2).

⚠ **ACHTUNG** In die vor 2003 produzierten MC7-Modelle (mit MATTER Gehäuseoberfläche, wie in Abb. 1 gezeigt) ist das Ventil A eingebaut, das inzwischen **nicht mehr hergestellt wird!** Aus diesem Grund müssen bei der ordentlichen Wartung dieses Modells **alle** Komponenten des Ventils A **komplett** durch die Komponenten des aktuell verwendeten Ventils B ersetzt werden (Art. Nr. 26K=HZ 800069). Die MC7-Modelle mit eingebautem Ventil B sind an der GLATTEN Gehäuseoberfläche erkennbar (siehe Abb. 2).



fig. 1



fig. 2

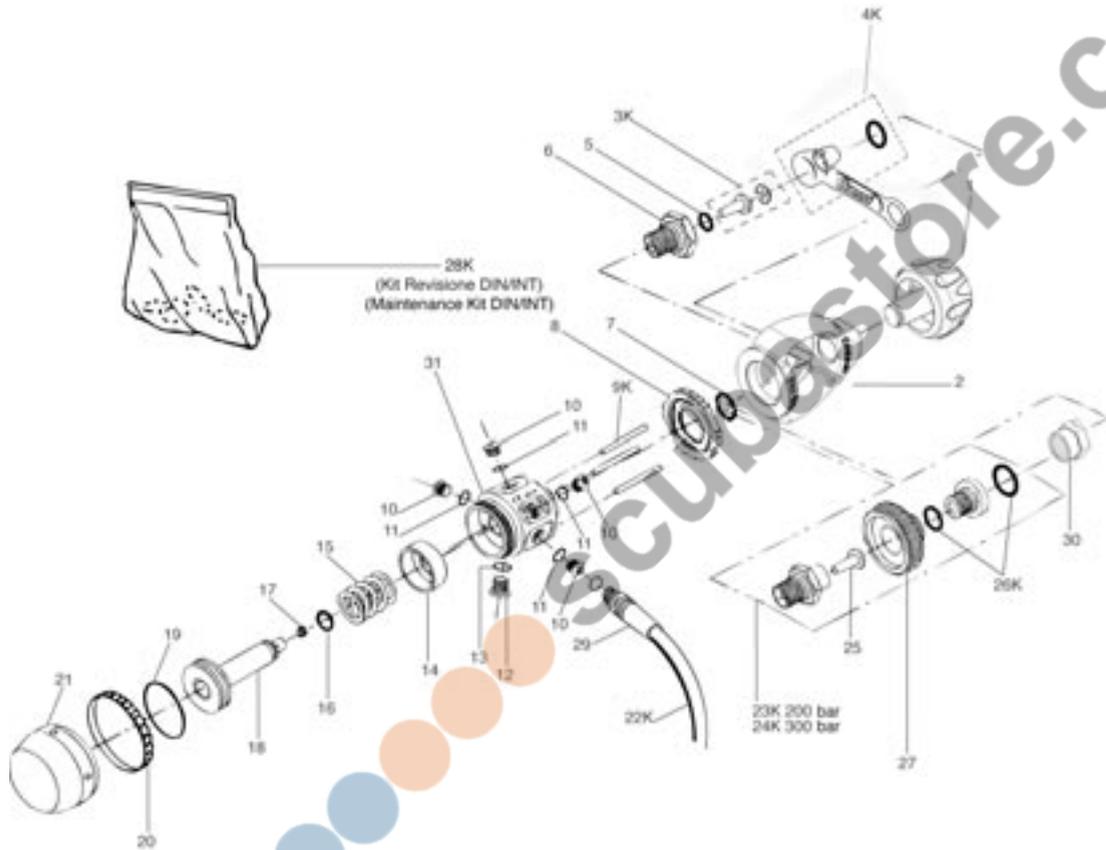
26K = HZ 800069



B

2003

A



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 (TAPPO
PROTEZIONE DIN) |
| 31 | HZ 730160 |

1° Stadio a Pistone non Bilanciato AC2  / Unbalanced Piston 1st Stage AC2 

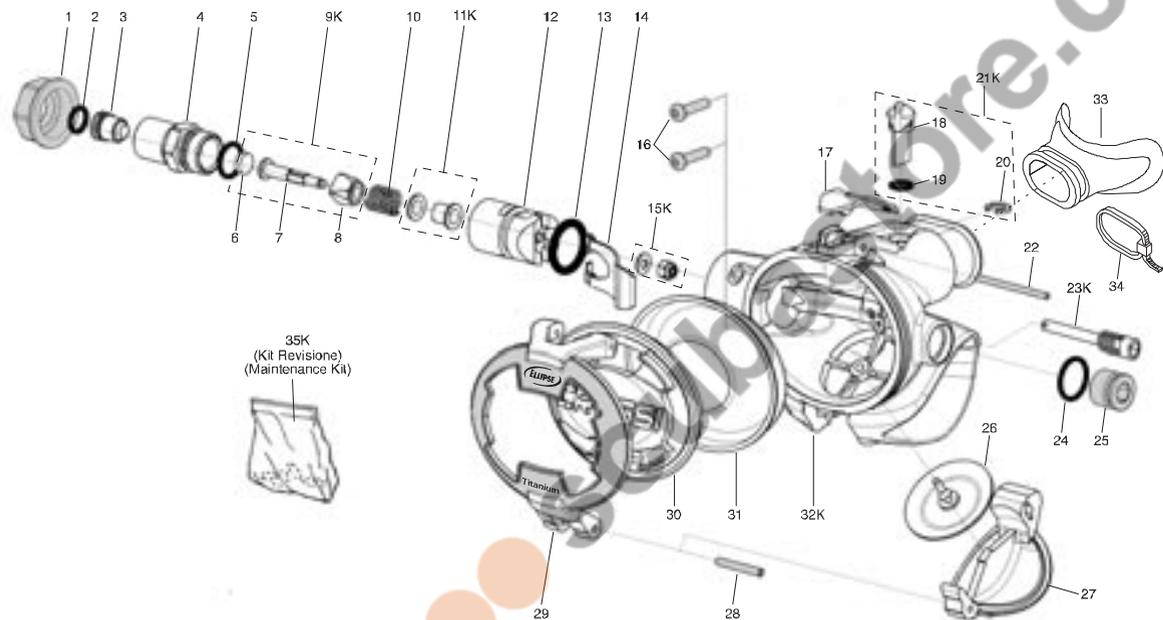
Ed./Issue	AC2/2
A/07	N° Tav./Rev.

Secondi Stadi
Second Stages

The logo for CRESSSI is presented in a stylized, outlined font within a large, white, double-lined oval. The word "CRESSSI" is written in all caps. Below the letters 'S', 'S', and 'I', there is a decorative horizontal line of seven circles. The first two circles are blue, and the remaining five are orange. A faint, diagonal watermark reading "supastore.com" is visible across the center of the oval.

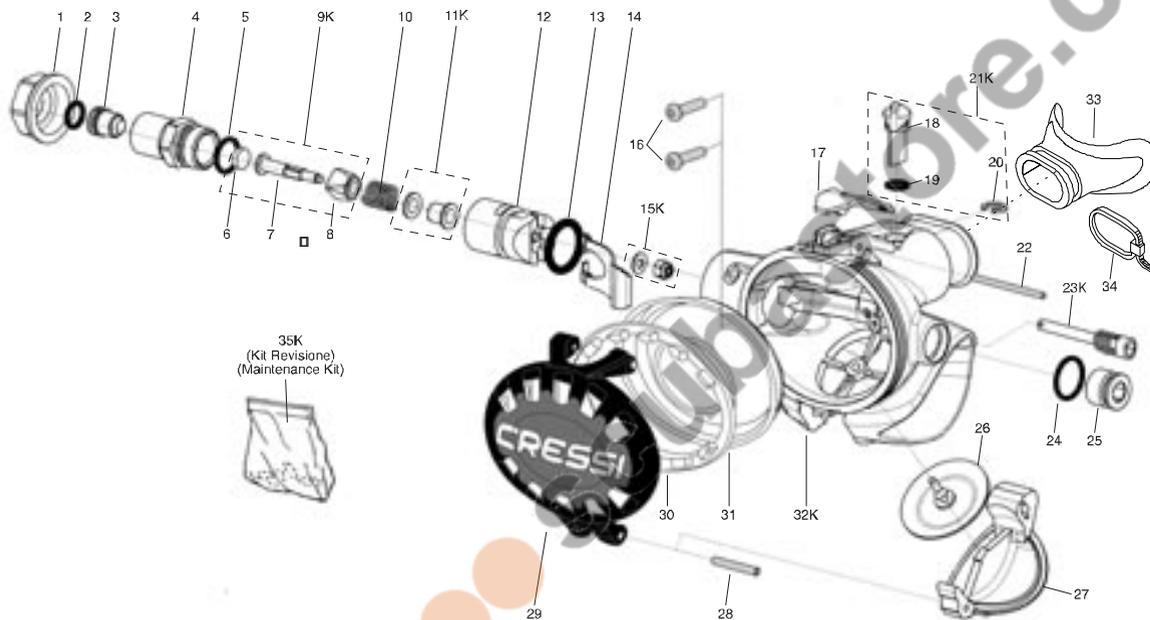
CRESSSI

Deuxiemes Etages
Zweite Stufen
Segundas Etapas



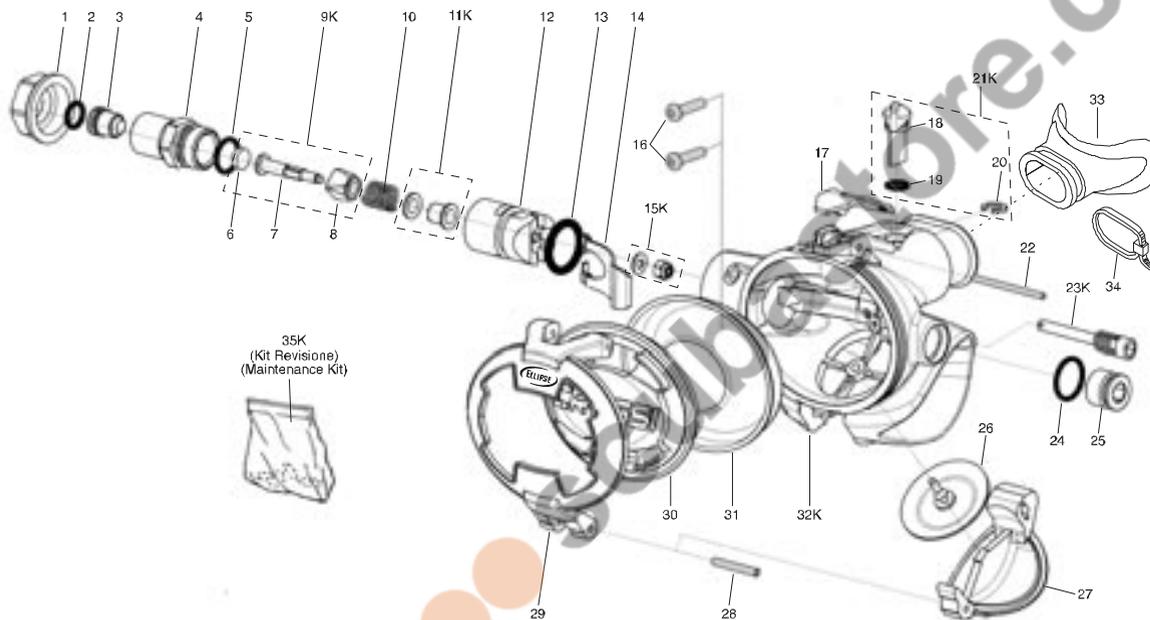
POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810060
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	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)



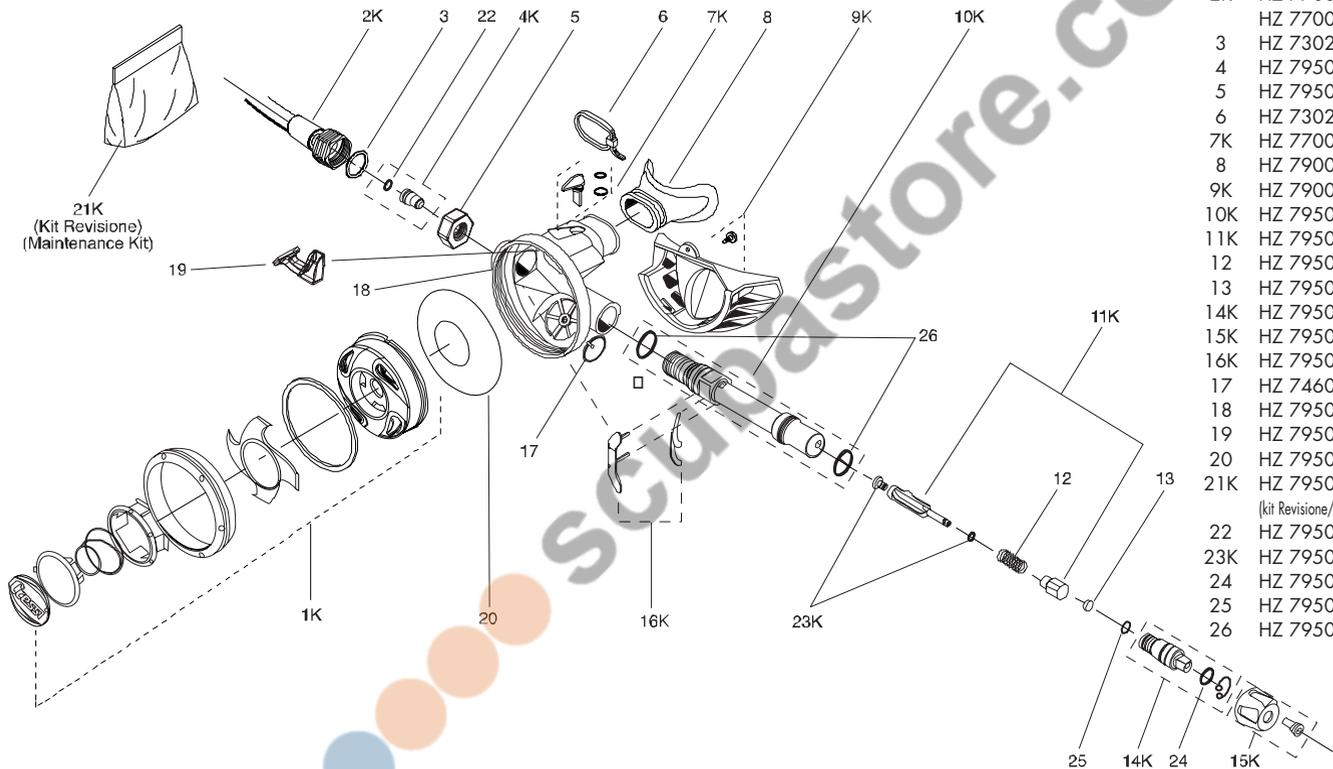
POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810096
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K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

(kit Revisione/Maintenance Kit)

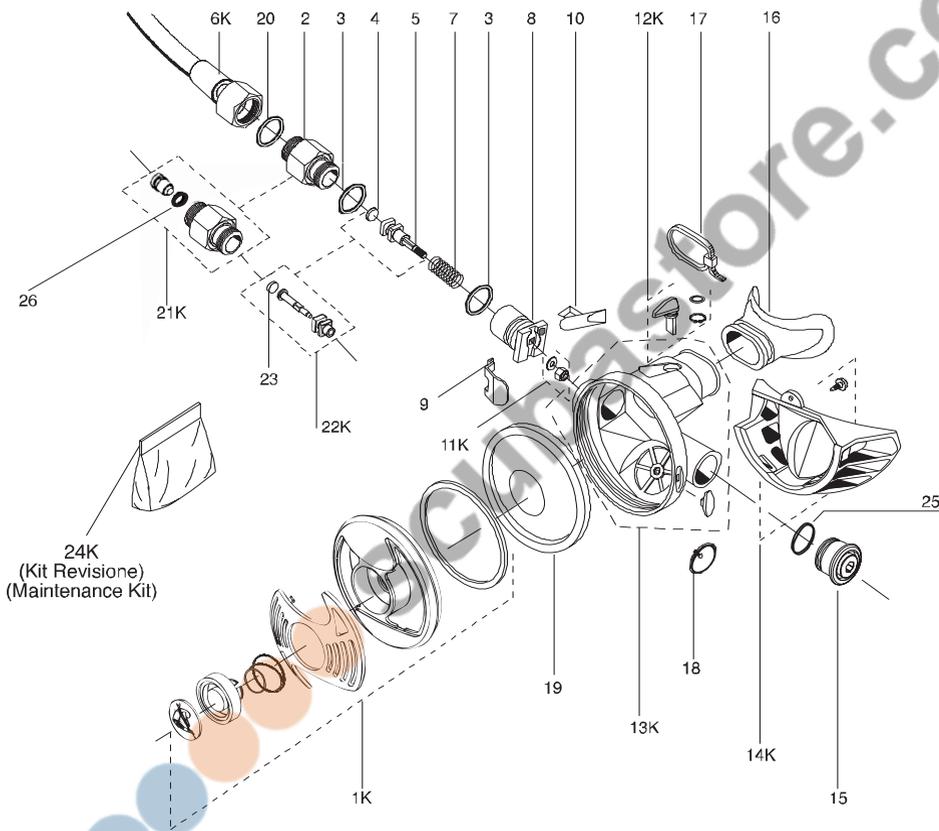


POS.	CODICE / CODE
1	HZ 810096
2	HZ 810095
3	HZ 810094
4	HZ 810093
5	HZ 810092
6	HZ 742013
7	HZ 810091
8	HZ 810090
9K	HZ 810089
10	HZ 730207
11K	HZ 810088
12	HZ 810087
13	HZ 810086
14	HZ 810085
15K	HZ 746094
16	HZ 810084
17	HZ 810083
18	HZ 810082
19	HZ 810081
20	HZ 810080
21K	HZ 810079
22	HZ 810078
23K	HZ 810077
24	HZ 810076
25	HZ 810075
26	HZ 810074
27	HZ 810073
28	HZ 810072
29	HZ 810071
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	
1K	HZ 795090	
2K	HZ 770056	Nero
	HZ 770056	Giallo
3	HZ 730221	
4	HZ 795089	
5	HZ 795088	
6	HZ 730202	
7K	HZ 770099	
8	HZ 790094	
9K	HZ 790096	
10K	HZ 795087	
11K	HZ 795086	
12	HZ 795085	
13	HZ 795084	
14K	HZ 795083	
15K	HZ 795082	
16K	HZ 795081	
17	HZ 746006	
18	HZ 795080	
19	HZ 795079	
20	HZ 795078	
21K	HZ 795077	(kit Revisione/Maintenance Kit)
22	HZ 795075	
23K	HZ 795076	
24	HZ 795073	
25	HZ 795074	
26	HZ 795070	



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
21K	HZ 742006
22K	HZ 742012
23	HZ 742013
24K	HZ 790090 (kit Revisione/Maintenance Kit)
25	HZ 790091
26	HZ 790092

scubastore.com



Cressi-sub s.p.A.

Via Gelasio Adamoli, 501 - 16165 - Genova - Italia
Tel. (0) 10/830.79.1 - Fax (0) 10/830.79.220

E.mail: info@cressi-sub.it
WWW: <http://www.cressi-sub.it>