


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



CRESSSI



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

Introduction	page 69		
Principaux composants	page 69		
1) PREMIERS ETAGES	page 70	3) UTILISATION ET ENTRETIEN	page 98
1.1 1 ^{er} étage à membrane compensé MC9 MC9 S.C.	page 71	3.1 Utilisation du matériel de plongée et évaluation des risques	page 99
1.2 1 ^{er} étage à membrane compensé MC5 ..	page 74	3.2 Contrôles avant l'utilisation	page 99
1.3 1 ^{er} étage à piston conventionnel AC2 ...	page 76	3.3 Montage du détendeur sur la bouteille ...	page 100
1.4 Prestations	page 79	3.4 Utilisation du détendeur en eaux froides ..	page 101
 		3.5 Démontage du détendeur Entretien et stockage	page 94
2) SECONDS ETAGES	page 81	3.6 Révision annuelle	page 95
2.1 2 ^{ème} étage Ellipse Compensé Réglable 2 ^{ème} étage Ellipse Black Compensé non réglable	page 82	3.7 Utilisation avec mélange type Nitrox ...	page 95
2.2 Deuxième étage Ellipse compensé, démontage et entretien	page 85	3.8 Entretien annuel et archives des interventions	page 96
2.3 2 ^{ème} étage Ellipse	page 86		
2.4 Ellipse, démontage et entretien	page 88	4) TABLES	page 163
2.5 2 ^{ème} étage XS2 Compact	page 89		
2.6 XS Compact, démontage et entretien ...	page 92		
2.7 2 ^{ème} étage XS2	page 93		
2.6 Prestations	page 95		

Introduction

Tous nos compliments ! Le produit que vous avez choisi est le fruit de l'évolution et de la recherche permanente conduite par nos bureaux techniques. Ceci, ajouté à la proverbiale fiabilité Cressi-sub, vous assurera des plongées agréables et sans problème pendant longtemps.

Tous les détendeurs Cressi sub sont certifiés pour une utilisation jusqu'à 50 m de profondeur et certains d'entre eux pour l'utilisation en eaux froides d'une température < à 10°centigrades quand ils ont subi avec succès le test sévère de fonctionnement à 4° C (+0-2). Ces tests sont imposés par la norme UNI EN 250 :2000, en conformité avec la directive 89/686/CEE qui établit les conditions de mise sur le marché et les obligations essentielles de sécurité des Dispositifs de Protection Individuelle (DPI)

Principaux composants

La fonction fondamentale des détendeurs est de réduire la pression de l'air comprimé, contenu dans les bouteilles, à la pression ambiante exacte en fournissant de l'air respirable à la demande du plongeur. Ils se composent d'un "premier étage" dont la fonction est d'être le principal réducteur de pression et d'un "deuxième étage" (celui qui est tenu en bouche par le plongeur), qui effectue le réglage précis, en délivrant une pression exactement équivalente à celle du milieu ambiant. Le détendeur fait partie, avec la bouteille, la robinetterie et le sanglage, d'un système complet de respiration sous- marine autonome connue sous le nom de "SCUBA" (Self Container Underwater Breathing Apparatus).

Dans ce mode d'emploi, tous les modèles de la gamme Cressi-sub sont décrits. Ils sont réalisés avec des matériaux de très haute qualité et dans le but de vous assurer des plongées agréables et des prestations élevées, avec une extrême simplicité d'utilisation et d'entretien. Tous les détendeurs Cressi-sub sont par ailleurs conçus avec des caractéristiques techniques qui tendent à rendre compatibles entre eux différents compo-

sants, créant ainsi une très large possibilité d'assemblage des différents modèles de la gamme entre eux.

REMARQUE: ce manuel ne remplace pas un cours de plongée ! Tout le matériel Cressi-sub doit être utilisé par des plongeurs convenablement préparés lors de cours de formation délivrés par des moniteurs diplômés.

L'utilisation du matériel de plongée sans brevet ou sans une préparation technique adaptée est potentiellement dangereuse pour la santé et l'intégrité physique du plongeur.

De plus, afin de garantir une sécurité maximale, la réparation du matériel doit être confiée à la maison mère ou à un centre d'assistance autorisé.

⚠ ATTENTION: CRESSI-SUB DECLINE TOUTE RESPONSABILITÉ CONCERNANT LES INTERVENTIONS EXECUTEES PAR DU PERSONNEL NON AUTORISÉ PAR ELLE MÊME.

⚠ ATTENTION: les DETENDEURS conformes à la norme EN 250:2000 ne doivent pas être utilisé en même temps par plusieurs plongeurs.

⚠ ATTENTION: dans le cas où les éléments composants le DETENDEUR seraient utilisés par plusieurs plongeurs en même temps, les prestations respiratoires en eaux froides pourraient ne plus satisfaire aux limites prévues par la norme EN 250:2000.

⚠ ATTENTION: pour affronter en toute sécurité une plongée sous marine, Cressi-sub recommande l'utilisation d'une bouteille équipée d'un robinet avec deux sorties indépendantes sur lesquelles sont montés deux détendeurs complets.

1.1 - 1^{er} étage à membrane compensé MC9-MC9 S.C.

1.2 - 1^{er} étage à membrane compensé MC5



CRESSI

1.3 - 1^{er} étage à piston conventionnel AC2

1.1 - 1^{er} Etage à Membrane Compensé MC9 - MC9 S.C.

Le premier étage à Membrane Compensé MC9 présente un corps extrêmement léger et compact, entouré par un cache esthétique et protecteur réalisé avec un élastomère spécial conçu pour protéger le détendeur contre les chocs.

Il fournit des prestations respiratoires élevées et constantes quelles que soient les conditions d'utilisation, grâce au mécanisme compensé à membrane qui assure un confort respiratoire maximal durant toutes les phases de la plongée, de la surface aux plus grandes profondeurs. Le détendeur fournit la même pression intermédiaire, indépendamment de celle contenue dans la bouteille et il maintient ses prestations quelle que soit la profondeur.

Contrairement à la majorité des détendeurs présents sur le marché et qui offrent leurs meilleures prestations quand la bouteille est remplie à sa pression maximum d'utilisation, le premier étage MC9 a été étudié pour fournir ses performances maximales lorsque la bouteille est presque vide. Cette caractéristique d' "**hypercompensation**" a été rendue possible grâce à l'apport d'un système qui adapte la pression intermédiaire en tenant compte aussi bien de l'arrivée de l'air avec l'augmentation de la profondeur que de la croissance progressive de la chute de pression due à la bouteille qui se vide.

Grâce à cette caractéristique, le premier étage MC9 assiste le plongeur durant toute l'immersion, en lui garantissant de très hautes prestations d'utilisation qui augmentent ensuite durant la phase de la remontée, bien connue pour être la plus critique.

De plus, le mécanisme compensé à membrane, avec l'entrée d'air "dans l'axe", garantit aussi le passage d'une grande quantité d'air, avec une chute de pression très réduite entre les phases d'inspiration et d'expiration.

Ces caractéristiques sont le résultat de solutions techniques innovantes adoptées lors de la conception. Elles positionnent le 1^{er} étage MC9, en termes de prestations, en première place absolue de sa catégorie (celle des plus petits et légers détendeurs présents sur le marché).

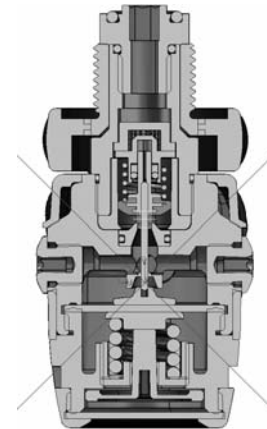


fig. 1

Dans ce premier étage (fig. 1) la membrane flexible protège et étanchéfie le mécanisme interne du système et transmet les variations de pression de l'eau au clapet HP.

Ce dernier, extrêmement résistant et facile à changer lors de l'entretien périodique, est réalisé dans un élastomère thermoplastique spécial de dernière génération. Ce clapet possède en outre l'innovation exclusive de se déplacer à l'intérieur d'une chemise cylindrique autolubrifiante, réalisée elle aussi dans un matériau thermoplastique spécial. La surface intérieure de

ce cylindre, sur laquelle tous les phénomènes habituels d'oxydation sont absents, réduit les frottements de manière drastique et rend la course du clapet extrêmement fluide et précise ce qui garantit un confort respiratoire très élevé.

Le siège du clapet HP, réalisé en acier inox 316, est démontable et peut se changer afin de faciliter l'entretien périodique du 1er étage.

L'entrée de l'air dans le premier étage est protégée par un filtre conique possédant une forme spéciale "en cuvette" qui arrête les impuretés éventuellement présentes dans la bouteille ou la robinetterie.

Le système de réglage de la pression intermédiaire du 1er étage à membrane compensé MC9 suit la tradition de tous les premiers étages Cressi-sub. Il permet de faire un réglage commode et facile de la pression intermédiaire sans avoir à démonter les composants du détendeur lui-même.

⚠ ATTENTION: le réglage de la pression intermédiaire doit être effectué seulement et uniquement par des centres autorisés Cressi-sub. Les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur, afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement du détendeur. Cressi décline toute responsabilité pour les interventions exécutées par du personnel non autorisé par elle-même.

Le premier étage à membrane compensée possède une structure compacte et légère réalisée en laiton chromé. Les composants internes sont en acier inox, en laiton chromé et en résine thermoplastique de dernière génération. Il dispose de 4 sorties

moyenne pression (MP) de 3/8, opportunément orientées pour une distribution optimale des flexibles qui évite les interférences possibles entre le matériel branché dessus. Les 2 sorties haute pression (HP) de 7/16 possèdent des orifices de sortie d'air de diamètre très réduit qui assurent une grande sécurité même en cas de rupture accidentelle du flexible haute pression, en évitant ainsi le risque d'un vidage rapide de la bouteille.

⚠ ATTENTION: sur une sortie HP du premier étage doit être branché un manomètre immergeable ou un ordinateur de plongée incorporant la fonction de manomètre. Vu que les bouteilles ne possèdent pas de système de réserve, il est absolument indispensable d'utiliser un manomètre qui indique la consommation progressive de l'air au cours de la plongée et qui met clairement en évidence le fait qu'on a atteint la pression de réserve. Celle-ci doit être considérée comme une quantité d'air non utilisable pendant la plongée elle-même mais seulement comme réserve d'air de secours. Plonger sans manomètre est dangereux parce qu'il n'existe pas de moyen pour contrôler sa consommation et que l'on peut se retrouver sans air, à l'improviste, au cours d'une immersion, mettant ainsi en danger sa propre vie.

Le branchement du premier étage sur le robinet de la bouteille peut s'effectuer soit avec un système international, grâce à un nouvel étrier au design très moderne, soit avec un raccord fileté DIN 300 bars (EN 12209-1-2-3). Ces deux systèmes sont conformes aux normes EN 250 :2000.

Comme tous les détendeurs de la gamme Cressi-sub qui prévoit des solutions de réalisation tendant à rendre les composants compatibles entre eux, le MC9 suit cette voie en assurant

une bonne interchangeabilité possible de ses éléments avec les autres premiers étages à membrane de la gamme actuelle.

L'utilisation du premier étage à membrane compensé MC9, comme les autres premiers étages à membrane de Cressi-sub, est à conseiller, par rapport aux modèles à piston, pour des plongées effectuées dans des eaux riches en suspensions, en sels minéraux dissous ou pour une utilisation en eaux froides (avec une température de l'eau inférieure à 10°C). Tous les composants internes du détendeur se trouvent en fait isolés du contact avec l'eau.

Pour des plongées en conditions extrêmes, il est conseillé d'utiliser la version MC9 SC, équipée en série d'un kit spécial à **Chambre Etanche S.C.**

⚠ ATTENTION: pour affronter une plongée en eau froide (température inférieure à 10°C), Cressi-sub recommande l'utilisation d'une bouteille équipée d'un robinet avec deux sorties indépendantes sur lesquelles sont montés deux détendeurs complets.

⚠ ATTENTION: une préparation technique adéquate est nécessaire pour effectuer des plongées en eaux froides (températures inférieures à 10°C). Cressi-sub conseille d'effectuer ce type de plongées après avoir suivi une formation spécifique auprès de moniteurs brevetés. Il est important de ne pas mettre le détendeur au contact de l'eau avant de l'utiliser et de l'exposer ensuite à l'air (qui peut être à plusieurs degrés sous zéro). Ne pas utiliser le bouton de surpression, particulièrement lorsque le levier de réglage de l'effet Venturi est sur la position "dive". Si cela est possible, maintenir le détendeur dans une atmosphère chaude avant de l'utiliser.

La Chambre Étanche (Seal Chamber) est destinée à rendre le premier étage compensé à membrane MC9 complètement étanche. Elle évite les entrées d'eau, non seulement à l'intérieur, mais aussi au contact avec la membrane et le ressort principal. Elle crée ainsi une chambre d'air extérieure au détendeur et à ses composants et elle se comporte alors comme une vraie barrière thermique. Ceci permet d'éviter tous les problèmes liés au contact avec les eaux riches en suspensions, sable, sels minéraux dissous et avec l'eau froide qui, particulièrement aux températures inférieures à 10°C, pourrait créer les conditions conduisant à un éventuel givrage du détendeur.

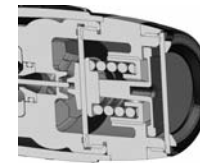


fig. 2

La Chambre Étanche est composée d'une couronne métallique qui contient à l'intérieur une membrane en silicone. Celle-ci perçoit les variations de pression ambiante en se déformant et transmet les mouvements au plateau qui se trouve dessous. Celui-ci qui est en contact avec la membrane principale devient l'élément de transmission qui transfère à cette dernière toutes les informations concernant les variations de pression externes. La membrane principale qui, à son tour, protège et étanche le mécanisme interne du système, transmet les variations de la pression de l'eau au clapet haute pression.

REMARQUE: avant d'assembler le **Chambre Etanche** S.C. il est nécessaire de régler le premier étage compensé à membrane. Pour un fonctionnement correct du détendeur il est nécessaire de se conformer strictement aux valeurs deréglage inscrites sur le tableau de prestations du détendeur. Le réglage du détendeur est indépendant du plateau de transmission des variations de pression ambiante.

⚠ ATTENTION: *le réglage de la pression intermédiaire doit être effectué uniquement par les centres autorisés par Cressi-sub et les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur afin de ne pas perturber le bon fonctionnement du détendeur. Cressi-sub décline toute responsabilité concernant toutes interventions exécutées par du personnel non autorisé par elle.*

Le premier étage MC9 peut donc être utilisé pour les eaux froides (avec une température de l'eau inférieure à 10°C) puisqu'il est conforme à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989, vérifié et certifié par l'organisme d'essais N.0474 RINA dont le siège est à Gènes. Tests réalisés en accord avec la norme EN 250 :2000 quié tablit les obligations des Dispositifs de Protection Individuels (DPI) de III catégorie. Il comporte donc le sigle CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'article 11A de la norme 89/686/CEE.

Les excellentes solutions techniques, alliées à la haute qualité des matériaux utilisés, font de ce premier étage un produit offrant une fiabilité maximale, capable de fournir des prestations très élevées durant de très nombreuses années.

Visitez notre site www.cressi.com. Vous y trouverez d'autres informations importantes relatives à votre matériel.

1.2 – 1^{er} Etage à Membrane Compensé MC5

Le premier étage à Membrane Compensé MC5 présente un corps extrêmement léger et compact, entouré par un cache esthétique et protecteur réalisé avec un élastomère spécial, conçu pour protéger le détendeur contre les chocs.

Il fournit des prestations respiratoires élevées et constantes quelles que soient les conditions d'utilisation, grâce au mécanisme compensé à membrane qui assure un confort respiratoire maximal durant toutes les phases de la plongée, de la surface aux plus grandes profondeurs. Le détendeur fournit la même pression intermédiaire, indépendamment de celle contenue dans la bouteille et il maintient ses prestations quelle que soit la profondeur.

Le mécanisme compensé à membrane, avec l'entrée d'air "dans l'axe", garantit aussi le passage d'une grande quantité d'air, avec une chute de pression très réduite entre les phases d'inspiration et d'expiration.

Ces caractéristiques sont le résultat de solutions techniques innovantes adoptées lors de la conception. Elles positionnent le 1^{er} étage MC5, parmi les plus petits et légers détendeurs présents sur le marché, au sommet de la catégorie.

Dans ce premier étage (fig. 3) la membrane flexible protège et étanchéifie le mécanisme interne du système et transmet les variations de pression de l'eau au clapet HP.

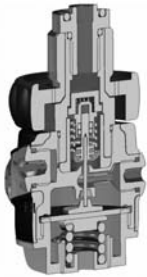


fig. 3

Ce dernier, extrêmement résistant et facile à changer lors de l'entretien périodique, est réalisé dans un élastomère thermoplastique spécial de dernière génération. Ce clapet possède en outre l'innovation exclusive de se déplacer à l'intérieur d'une chemise cylindrique autolubrifiante, réalisée elle aussi dans un matériau thermoplastique spécial. La surface intérieure de ce cylindre, sur laquelle tous les phénomènes habituels d'oxydation sont absents, réduit les frottements de manière drastique et rend la course du clapet extrêmement fluide et précise ce qui garantit un confort respiratoire très élevé.

L'entrée de l'air dans le premier étage est protégée par un filtre conique possédant une forme spéciale "en cuvette" qui arrête les impuretés éventuellement présentes dans la bouteille ou la robinetterie.

Le système de réglage de la pression intermédiaire du 1er étage à membrane compensé MC5 suit la tradition de tous les premiers étages Cressi-sub. Il permet de faire un réglage commode et facile de la pression intermédiaire sans avoir à démonter les composants du détendeur lui-même.

⚠ ATTENTION: le réglage de la pression intermédiaire doit être effectué seulement et uniquement par des centres autorisés Cressi-sub. Les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur, afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement du détendeur. Cressi décline toute responsabilité pour les interventions exécutées par du personnel non autorisé par elle-même.

Le premier étage à membrane compensé possède une structure compacte et légère réalisée en laiton chromé. Les composants internes sont en acier inox, en laiton chromé et en résine thermoplastique de dernière génération. Il dispose de 3 sorties moyenne pression (MP) de 3/8, opportunément orientées pour une distribution optimale des flexibles qui évite les interférences possibles entre le matériel branché dessus. La sortie haute pression (HP) de 7/16 possède un orifice de sortie d'air de diamètre très réduit qui assure une grande sécurité même en cas de rupture accidentelle du flexible haute pression, en évitant le risque d'un vidage rapide de la bouteille.

⚠ ATTENTION: sur la sortie HP du premier étage doit être branché un manomètre immergeable ou un ordinateur de plongée incorporant la fonction de manomètre.

Vu que les bouteilles ne possèdent pas de système de réserve, il est absolument indispensable d'utiliser un manomètre qui indique la consommation progressive de l'air au cours de la plongée et qui met clairement en évidence le fait qu'on a atteint la pression de réserve. Celle-ci doit être considérée comme une quantité d'air non utilisable pendant la plongée elle-même mais seulement comme réserve d'air de secours. Plonger sans manomètre est dangereux parce qu'il n'existe pas de moyen de contrôler sa consommation et que l'on peut se retrouver sans air, à l'improviste, au cours d'une immersion, mettant ainsi en danger sa propre vie.

Le branchement du premier étage sur le robinet de la bouteille peut s'effectuer soit avec un système international, grâce à un nouvel étrier au design très moderne, soit avec un raccord fileté DIN 300 bars (EN 12209-1-2-3). Ces deux systèmes sont conformes aux normes EN 250 :2000.

Comme tous les détendeurs de la gamme Cressi-sub qui prévoit des solutions de réalisation tendant à rendre les composants compatibles entre eux, le MC5 suit cette voie en assurant une bonne interchangeabilité possible de ses éléments avec les autres premiers étages à membrane de la gamme actuelle.

L'utilisation du premier étage à membrane compensé MC5, comme les autres premiers étages à membrane de Cressi-sub, ayant tous ses composants internes isolés du contact avec l'eau est à préférer aux modèles à piston, pour des plongées effectuées dans des eaux riches en suspensions ou en sels minéraux dissous.

Il peut aussi être utilisé pour les eaux froides (avec une température de l'eau inférieure à 10°C) puisqu'il est conforme à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989, vérifié et certifié par l'organisme d'essais N.0474 RINA dont le siège est à Gènes. Tests réalisés en accord avec la norme EN 250 :2000 qui établit les obligations des Dispositifs de Protection Individuels (DPI) de III catégorie. Il comporte donc le sigle CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'article 11A de la norme 89/686/CEE.

Les excellentes solutions techniques, alliées à la haute qualité des matériaux utilisés, font de ce premier étage un détendeur offrant une fiabilité maximale, capable de fournir des prestations très élevées durant de très nombreuses années.

Visitez notre site www.cressi.com. Vous y trouverez d'autres informations importantes relatives à votre matériel.

1.3 - 1^{er} Etage à Piston Conventiennel AC2



fig. 4

Le 1er étage AC 2 est conçu pour être le principal réducteur de la pression présente dans la bouteille. Il est relié par un flexible moyenne pression au deuxième étage qui fournit au plongeur de l'air respirable à la pression ambiante exacte. La fonction principale du premier étage est donc de réduire la pression de l'air contenu dans la bouteille à une moyenne pression légèrement supérieure à la pression ambiante. Dimensions réduites, poids contenu, extrême simplicité de conception, exceptionnelle robustesse et facilité d'entretien sont les caractéristiques fondamentales de ce 1er étage conventiennel. Il est cependant capable de prestations si élevées qu'elles sont comparables à celles d'un modèle à piston compensé. Le design compact et moderne prévoit 4 sorties moyenne pression de 3/8" disposées par couple, avec une inclinaison pré orientée de manière à permettre un branchement facile de tous les éléments de matériel complémentaires. Le réglage est simple et immédiat grâce au système exclusif à couronne tournante, unique en son genre. Il permet un réglage rapide, précis et permanent, en utilisant une clé spéciale, sans avoir besoin de démonter le détendeur.

⚠ ATTENTION: le réglage de la pression intermédiaire doit être effectué seulement et uniquement par des centres autorisés Cressi-sub. Les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur, afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement du détendeur. Cressi décline toute responsabilité pour les interventions exécutées par du personnel non autorisé par elle-même.

À l'intérieur se trouve un filtre conique efficace dont les capacités filtrantes sont supérieures de 200% par rapport à un filtre plat normal. Le débit de l'air est important, grâce aux nouveaux conduits plus larges qui garantissent des prestations inégalées dans cette catégorie de détendeurs.

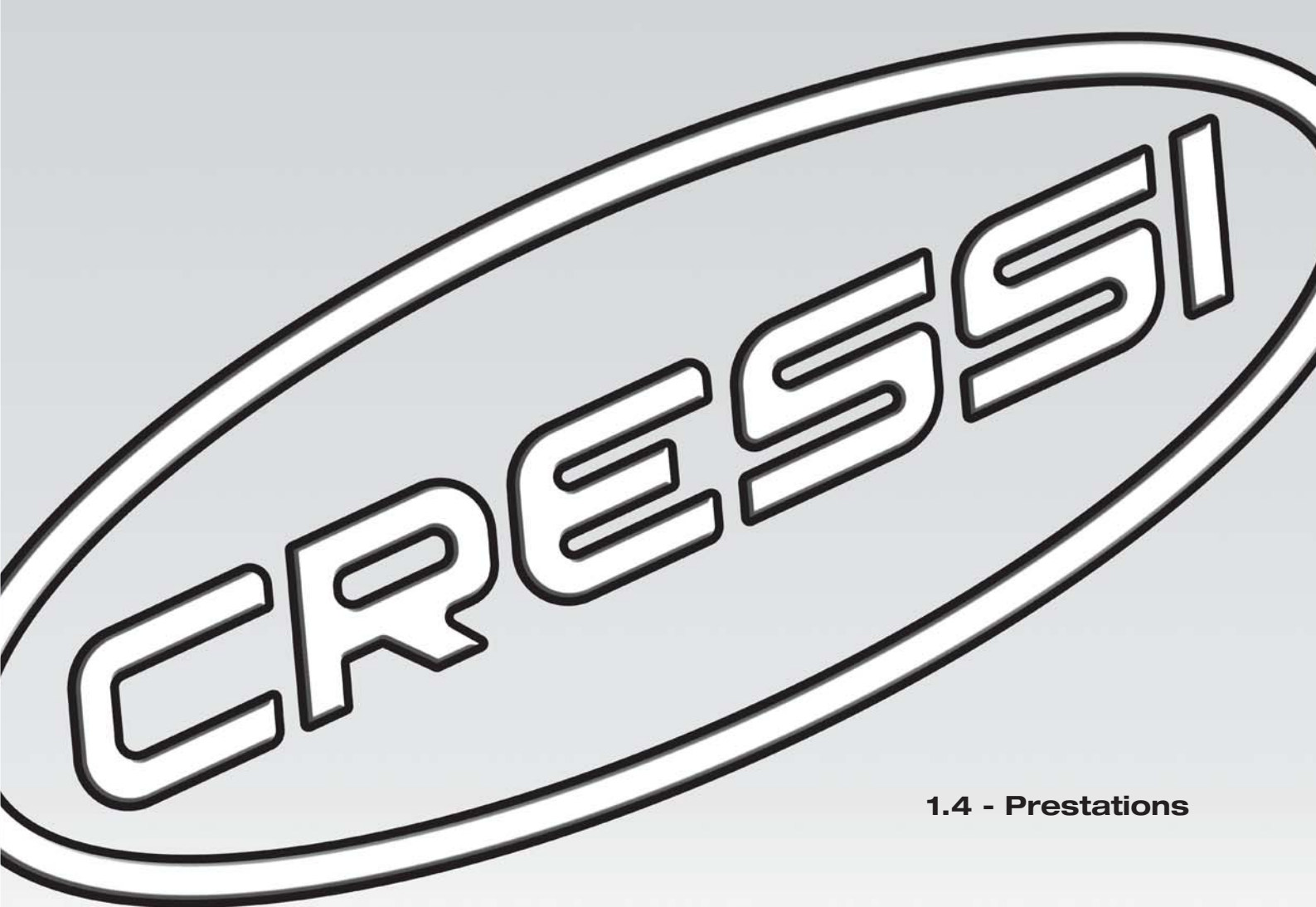
Les attaches étrier International ou DIN (à 200 ou 300 bars) sont totalement interchangeables et peuvent se substituer l'une à l'autre en quelques instants (substitution réservée aux Centres Agréés Cressi-sub uniquement).

La finition satinée garantit une bonne protection de la surface du détendeur. Ceci contribue à la légendaire robustesse et fiabilité de ce 1er étage réalisé avec des matériaux dument sélectionnés et toute l'expérience Cressi-sub.

Le branchement du premier étage sur le robinet de la bouteille peut s'effectuer soit avec un système international, grâce à un nouvel étrier au design très moderne, ou avec un raccord fileté-DIN (EN 12209-1-2-3). Ces deux systèmes sont conformes aux normes EN 250:2000. Dans le cas d'utilisation de bouteilles dont la pression d'exercice est supérieure à 200 bars, il est conseillé d'utiliser une attache DIN. En plus des nouveautés techniques, le premier étage à piston conventionnel se distingue des précédentes versions par son nouvel habillage esthétique, alliés à

des finitions très soignées. Ils en font un détendeur de haut niveau, à l'aspect à la fois plaisant et agressif. Il est doté de hautes technologies, mais, en même temps il démontre une exceptionnelle robustesse et une simplicité mécanique qui minimisent et simplifient les interventions d'entretien. Le premier étage AC2 est conforme à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989, vérifié et certifié par l'organisme d'essais N.0474RINA dont le siège est à Gènes.

Tests réalisés en accord avec la norme EN 250:2000 qui établit les obligations des Dispositifs Individuels de Sécurité (DPI) de III catégorie. Il comporte donc le sigle CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'article 11A de la norme 89/686/CEE. Les excellentes solutions techniques, alliées à la haute qualité des matériaux utilisés, font de ce premier étage un produit offrant une fiabilité maximale, capable de fournir des prestations très élevées durant de très nombreuses années. Visitez notre site www.cressi.com. Vous y trouverez d'autres informations importantes relatives à votre matériel.



1.4 - Prestations

1.4 - Prestations

1^{er} étage compensé à membrane MC9 et MC9 S.C.	
Pression d'alimentation (attache INT)	0÷230 bar
Pression d'alimentation (attache DIN)	0÷300 bar
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar
Quantité d'air délivré	4500 l/min (*)
Sorties haute pression (HP)	2
Sorties moyenne pression (LP)	4
Poids sans flexible MC9	590 gr (INT) - 450 gr (DIN)
Poids sans flexible MC9 SC	650 gr (INT) - 510 gr (DIN)

(*) Valeurs mesurées à la sortie moyenne pression avec le 2^{ème} étage connecté et une pression de 200→150 bars dans les bouteilles.

1^{er} étage compensé à membrane MC5	
Pression d'alimentation (attache INT)	0÷230 bar
Pression d'alimentation (attache DIN)	0÷300 bar
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar
Quantité d'air délivré	3000 l/min (*)
Sorties haute pression (HP)	1
Sorties moyenne pression (LP)	3
Poids sans flexible MC5	450 gr (INT) - 350 gr (DIN)

(*) Valeurs mesurées à la sortie moyenne pression avec le 2^{ème} étage connecté et une pression de 200→150 bars dans les bouteilles.

1^{er} étage à piston conventionnel AC2	
Pression d'alimentation (attache INT)	0÷230 bar
Pression d'alimentation (attache DIN)	0÷300 bar
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar
Quantité d'air délivré	2100 l/min (*)
Sorties haute pression (HP)	1
Sorties moyenne pression (LP)	4

(*) Valeurs mesurées à la sortie moyenne pression avec le 2^{ème} étage connecté et une pression de 200→150 bars dans les bouteilles.

- 2.1 - 2^{ème} étage Ellipse Compensé Réglable
2^{ème} étage Ellipse Black Compensé
non réglable
- 2.2 - Seconds étages Ellipse
Compensé, démontage
et entretien
- 2.3 - 2^{ème} étage Ellipse



CRESSSI

- 2.4 - Ellipse,
démontage et entretien
- 2.5 - 2^{ème} étage XS Compact
- 2.6 - XS Compact, démontage et entretien
- 2.7 - 2^{ème} étage XS2

2.1 - 2^{ème} étage Ellipse Compensé Réglable 2^{ème} étage Ellipse Black Compensé non réglable



fig. 5

La gamme des seconds étages Ellipse Compensé est représentée par des détendeurs révolutionnaires. Ils sont compensés pneumatiquement et possèdent une forme elliptique et un poids très réduit (la version réglable pèse en fait seulement 170 grammes: la plus légère dans cette catégorie !). Conçus avec un design avant-gardiste, ils présentent une multitude de caractéristiques innovantes, couvertes par divers brevets.

Ils sont produits en deux versions: Ellipse Compensé (réglable) et Ellipse Black Compensé (non réglable).

Le deuxième étage fournit de l'air à la demande, en fait, seulement lorsque le plongeur inspire dans l'embout, créant une légère dépression à l'intérieur du détendeur. Celle-ci doit être minime de manière à ne pas provoquer de fatigue respiratoire. Cette dépression agit sur la membrane spéciale, de forme elliptique à section variable, conçue pour offrir une surface de fonctionnement utile augmentée et pour maintenir l'effort inspiratoire au niveau le plus bas. Elle garantit ainsi des prestations similaires et même parfois meilleures que celles obtenues par les détendeurs de dimensions nettement supérieures.

La membrane, aspirée vers l'intérieur du boîtier, amène le plateau central, réalisé en matière thermoplastique anti-frottements de dernière génération, en contact avec le levier. Celui-ci possède une géométrie nouvelle et révolutionnaire, étudiée pour optimiser et réduire considérablement les frottements.

En se baissant, il ouvre le clapet de débit d'air.

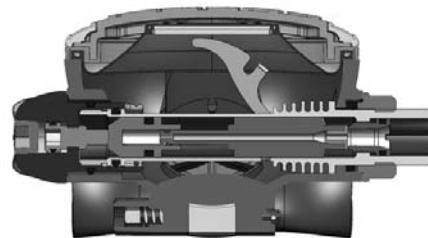


fig. 6

Les seconds étages de la gamme Ellipse Compensé disposent d'un support de clapet compensé pneumatiquement grâce à un canal de petit diamètre qui le traverse dans le sens de la longueur. L'air qui provient du 1er étage passe au travers de cet orifice et rejoint une petite chambre (dite de "compensation") située à l'extrémité du petit piston.

L'air contenu à l'intérieur de cette chambre exerce une force, variable avec la profondeur, qui tend à pousser le piston en position de fermeture vers le siège. De cette manière, la présence d'un équilibre entre les forces qui interviennent sur l'ouverture et la fermeture du clapet permet d'utiliser un ressort possédant une résistance inférieure. Ceci assure une ouverture plus douce du clapet. La force de l'air qui passe au travers du siège et qui agit dans le sens de l'ouverture sur le clapet, lui même percé et fixé à l'extrémité de son support, est en fait diminuée par la somme des forces exercées par le ressort et l'air contenu dans la chambre de compensation.

Le tout se traduit en pratique par un effort inspiratoire réduit jusqu'à des valeurs quasi nulles et des prestations supérieures même lors de plongées profondes.

Dans la version réglable du 2^{ème} étage Ellipse Compensé, il est possible de modifier l'effort inspiratoire en utilisant la molette externe pour changer la résistance à l'inspiration. En pratique, en vissant la molette externe dans le sens horaire on obtient une augmentation de la résistance à l'inspiration, alors que si on la

tourne dans le sens anti-horaire, on diminue la résistance inspiratoire. Dans la conception de ce système de réglage, il a été prévu deux joints toriques qui protègent le mécanisme des infiltrations d'eau. Ces joints, convenablement graissés lors de la production ou de l'entretien, préservent le filetage du mécanisme d'une éventuelle oxydation. Celle-ci pourrait durcir, voir même bloquer après un certain temps, la rotation de la molette de réglage.

De cette manière, au contraire, son fonctionnement s'avère toujours souple et le réglage de l'effort inspiratoire qui en découle peut être effectué de manière précise et aisée puisqu'en fait le filetage qui règle le mécanisme est totalement étanche.



fig. 7

Le deuxième étage Ellipse Black Compensé non réglable (fig.7) n'offre pas la possibilité de faire varier l'effort inspiratoire puisqu'il ne possède pas de mécanisme de réglage mais pour le reste il présente toutes les caractéristiques de la version réglable.

Le siège réglable est situé à l'intérieur du corps de détente et l'air qui en sort, quand le mécanisme est en phase d'ouverture, est dirigé vers l'intérieur de l'embout grâce au soin particulier apporté, lors de la conception, à la forme et à la finition des parois internes du boîtier du détendeur.

Pour ne pas rendre la dépression trop violente à l'intérieur du corps, ce qui pourrait "aspirer" la membrane et déclencher un phénomène de débit continu, un orifice est présent dans le clapet afin d'équilibrer les forces sur la membrane.

Quand le flux de l'air détendu qui passe par l'intérieur de l'injecteur pour être dirigé vers l'embout devient important, il génère à l'intérieur du boîtier une dépression due à l'augmentation de la vitesse de l'air. Cette dépression, appelée "effet Venturi", maintient la membrane enfoncée ce qui diminue sensiblement l'effort inspiratoire du plongeur.

L'effet Venturi cesse immédiatement dès que le plongeur arrête d'inspirer. La membrane retourne alors à sa position normale et le levier, poussé par son ressort, se relève. Le clapet vient alors au contact du siège ce qui fait cesser le passage de l'air. Pour optimiser l'effet Venturi, l'Ellipse Compensé CE est doté d'un déviateur de flux possédant deux positions d'utilisation comme il est indiqué clairement sur l'échelle graduée qui est gravée sur le boîtier du détendeur: Pre-dive "-" et Dive "+" (fig. 8). Dans la première position entre en fonction un limiteur de flux situé dans le conduit de l'embout. En fait celui-ci limite l'effet Venturi et empêche le débit continu. Dans la position "+" au contraire, il peut s'exercer pleinement, en augmentant à son niveau maximum le flux d'air fourni par le détendeur.

⚠ ATTENTION: il faut se rappeler de maintenir toujours le levier du déviateur de flux en position pre-dive (-) quand le détendeur n'est pas utilisé. Dans le cas contraire, des actions comme: un choc accidentel, la mise dans l'eau du détendeur, appuyer sur le bouton de surpression quand le détendeur n'est pas en bouche ou bien l'ôter inopinément de la bouche, peuvent engendrer un débit continu parfois violent et causer une grande consommation d'air.
La position dive (+) s'utilise exclusivement en plongée et seulement avec le détendeur en bouche.



fig. 8

Lorsque le plongeur expire, il s'ensuit une augmentation de la pression à l'intérieur du boîtier. Celle-ci fait s'ouvrir la soupape d'expiration dont la forme conique et angulaire et le diamètre majoré permettent à l'air de sortir. Les moustaches guident cet air vers les côtés du visage et protègent la soupape des mouvements de l'eau qui pourraient l'ouvrir quand l'intérieur du boîtier n'est pas en pression, au risque de le remplir.

Le deuxième étage Ellipse Compensé offre la possibilité de monter facilement un deuxième moustache d'expiration (en option). Celle-ci possède des conduits d'expiration plus longs, particulièrement étudiés pour éloigner encore plus les bulles du champ de vision.

Une autre caractéristique des seconds étages Ellipse Compensé concerne l'utilisation du détendeur en eaux froides (température de l'eau supérieure à 10 ° C ou 50° F).

Cette possibilité a été particulièrement soignée durant l'élaboration grâce au dessin spécial de l'intérieur du corps du détendeur. Le radiateur à ailettes situé à l'intérieur de celui-ci utilise en fait la température générée par l'expiration du plongeur et permet un échange thermique important dans la zone du siège où se situe le risque maximum de givrage du détendeur. Grâce à ce système breveté, les caractéristiques de résistance au givrage du détendeur ont été très sensiblement améliorées.

⚠ ATTENTION: pour affronter une plongée en eau froide (température inférieure à 10°C), Cressi-sub recommande l'utilisation d'une bouteille équipée d'un robinet avec deux sorties indépendantes sur lesquelles sont montés deux détendeurs complets.

⚠ ATTENTION: une préparation technique adéquate est nécessaire pour effectuer des plongées en eaux froides (températures inférieures à 10°C). Cressi-sub conseille d'effectuer ce type de plongées après avoir suivi une formation spécifique auprès de moniteurs brevetés. L'utilisation du matériel de plongée en eau froide sans brevet ou sans une préparation technique adaptée est potentiellement dangereuse pour la santé et l'intégrité physique du plongeur. Il est important de ne pas mouiller le détendeur avant de l'utiliser et de l'exposer ensuite à l'air (qui peut être à plusieurs degrés sous zéro). Ne pas utiliser le bouton de surpression, particulièrement lorsque le levier de réglage de l'effet Venturi est sur la position "dive". Si cela est possible, maintenir le détendeur dans une ambiance chaude avant de l'utiliser.

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

Tous les seconds étages Cressi-sub sont de type downstream ce qui entraîne l'ouverture automatique du clapet en cas de perte de tarage du 1er étage ou d'une augmentation inattendue de la pression intermédiaire.

Ceci signifie que quelle que soit la différence de pression qui survient avant le 2ème étage, elle se traduit par une mise en débit continu spontanée du détendeur mais jamais par un blocage de celui-ci.

Le boîtier souple des seconds étages de la gamme Ellipse Compensé est réalisé avec des nouveaux technopolymères. Ceux-ci possèdent d'excellentes qualités mécaniques qui, grâce à leurs caractéristiques techniques particulières, permettent même de réduire fortement les bruits.

La nouvelle calotte (seulement sur la version réglable), offre un aspect esthétique attractif et moderne. Elle est réalisée avec un insert spécial en titane, métal possédant des caractéristiques inégalées de légèreté et de résistance à la corrosion.

Cette calotte a été élaborée sur ordinateur, avec une étude approfondie des passages d'eau dans la partie avant du boîtier pour optimiser et augmenter encore plus les prestations déjà élevées de la gamme des seconds étages Ellipse Compensé.

La gamme des seconds étages Ellipse Compensé Cressi-sub a été homologuée en conformité avec la directive 89/686/CEE du 21/12/89, vérifiée et certifiée par l'organisme d'essais N.0474 RINA dont le siège est à Gènes. Tests réalisés en accord avec la norme EN 250 :2000 qui établit les obligations des Dispositifs de Protection Individuels (DPI) de III catégorie.

Il comporte donc le sigle CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'article 11A de la norme 89/686/CEE.

2.2 - Deuxième étage Ellipse compensé, démontage et entretien

Lors de la conception des détendeurs Ellipse Compensé, une grande attention a été apportée à la facilité et à la rapidité du démontage et de l'entretien. Ces caractéristiques sont indispensables pour avoir un détendeur toujours parfaitement entretenu, réglé et efficace.

Avec la clé six pans, fournie en accessoire avec le détendeur permet le démontage des petits bouchons HP et MP du premier étage, il est possible d'effectuer l'ouverture et le démontage du 2ème étage en ayant un accès direct au mécanisme interne. Cette caractéristique extraordinaire, unique dans ce domaine et protégée par un brevet, permet très facilement et très rapidement l'ouverture du boîtier pour son nettoyage ou pour le contrôle du parfait état des différents composants.

De fait, la calotte et le conduit central vers les moustaches d'expiration sont maintenus mécaniquement ... entre eux grâce à l'utilisation d'un système inédit de fermeture "cam-lock" (breveté). Il permet une ouverture et une fermeture très rapide du boîtier "en éventail" tout en bloquant en même temps la calotte et la membrane avec une précision et une efficacité extrême. Les phases d'ouverture et de fermeture d'un détendeur n'ont jamais été aussi simples et en même temps aussi sûres.

Toujours dans l'optique de faciliter et d'accélérer les opérations de contrôle, de révision et de mise au point, toute la mécanique du 2ème étage peut s'extraire complètement du boîtier et quelques instants sans en modifier le réglage. Les opérations de démontage et de changement des pièces anormalement usées, à l'occasion des interventions périodiques d'entretien, peuvent ainsi être effectuées avec toute la partie mécanique du 2e étage entre les mains, permettant une extraordinaire facilité d'intervention. Visitez notre site www.cressi.com. Vous y trouverez d'autres informations importantes relatives à votre matériel.

⚠ ATTENTION: *l'ouverture, le démontage et le réglage du 2ème étage doivent être effectués seulement et exclusivement par des centres autorisés Cressi-sub. Les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur afin de ne pas détériorer le bon fonctionnement du détendeur. Cressi-sub décline toutes responsabilités concernant toutes les interventions effectuées par du personnel non autorisé par la société.*

2.3 - 2ème Etage Ellipse



fig. 9

Le deuxième étage Ellipse (dans ses différentes versions) est un détendeur révolutionnaire "downstream", de forme elliptique, au poids réduit (seulement 158 gr – le plus léger de sa catégorie !) et au design avant-gardiste.

Ce détendeur possède de multiples caractéristiques innovantes et couvertes par plusieurs brevets. Il est produit en plusieurs versions qui se différencient non seulement par les premiers étages, mais aussi par l'emploi de différentes matières. Par exemple dans la version Ellipse Titanium, on trouve des inserts en Titane, matière aux extraordinaires caractéristiques mécaniques et aux qualités inégalables de légèreté et de résistance à la corrosion. Dans la version Ellipse Steel on trouve des inserts en acier inox AISI 316 possédant lui aussi de très hauts pouvoirs de résistance à la corrosion. Dans la version Black, la calotte avant est en élastomère très souple.

Tous ces 2ème étages possèdent le même mécanisme et les mêmes caractéristiques fonctionnelles ainsi que le même boîtier réalisé dans un nouveau technopolymère souple aux excellentes qualités mécaniques. Il atténue par ailleurs sensiblement les bruits. C'est pour cette raison qu'à partir de maintenant, dans la description du détendeur, on utilisera seulement le nom "Ellipse". L'Ellipse a été étudié pour fournir de l'air à la demande, en fait, seulement lorsque le plongeur inspire dans l'embout, créant une légère dépression à l'intérieur du détendeur. Celle-ci doit être minimale de manière à ne pas provoquer de fatigue respiratoire. Cette dépression agit sur la membrane de l'Ellipse, de forme

elliptique à section variable, conçue pour offrir une surface de fonctionnement utile augmentée et pour maintenir l'effort inspiratoire au niveau le plus bas possible. Elle garantit ainsi des prestations similaires à celles obtenues par des 2ème étages de dimensions nettement supérieures.

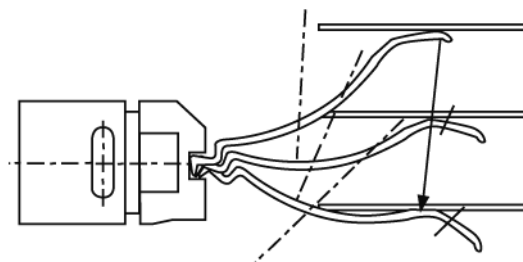


fig. 10

La membrane, aspirée vers l'intérieur du boîtier, amène le plateau central au contact avec le levier. Celui-ci possède une géométrie nouvelle et révolutionnaire, à profil variable, étudiée pour optimiser et réduire considérablement l'abrasion due au contact entre levier et membrane en les concentrant sur un point unique du plateau. De cette manière, on élimine le frottement du levier sur le plateau, comme cela se produit sur les autres détendeurs, en supprimant les dégâts dus à l'abrasion qui induisent inévitablement une réduction des prestations du détendeur. Dans ce but le profil particulier du levier (breveté) est associé à un basculement inédit du piston, lui aussi couvert par un brevet.

Le levier, en s'abaissant, ouvre le clapet de débit d'air, lui aussi complètement redessiné par rapport aux précédents modèles. L'air qui sort du siège de clapet (réglable) quand le mécanisme est en phase d'ouverture, est dirigé vers l'injecteur qui l'amène directement dans l'embout. A ce moment, l'air subit une accélération par effet Venturi qui provoque une dépression à l'intérieur du boîtier. Pour éviter que cette dépression soit trop violente, avec le risque d'"aspirer" la membrane en déclenchant un phénomène de débit continu, la partie finale de l'injecteur possède

une forme destinée à diriger un léger courant d'air en sens inverse vers la membrane.

Une bague "guide piston" réalisée dans un caoutchouc spécial thermoplastique, est placée à l'intérieur même de la chambre de détente. Elle possède la double fonction de guider le mouvement du piston en réduisant les frottements entre les éléments mécaniques à chaque ouverture du clapet et aussi de préserver le détenteur des risques de givrage du piston lui-même à son point le plus critique. De cette manière, en fait, tout l'air demandé par le plongeur est dirigé seulement et uniquement vers l'intérieur de l'injecteur, en évitant des pertes à la jonction entre le piston et la chambre de détente. Ces pertes d'air, en se répandant à l'intérieur du boîtier, pourraient faire obstacle à la redescente de la membrane en augmentant de ce fait l'effort inspiratoire.

Quand le flux d'air, guidé vers l'injecteur et dirigé vers l'embout, devient important, il subit, comme nous l'avons vu, une accélération connue comme effet Venturi.

La dépression qui se crée à l'intérieur du boîtier du détenteur maintient la membrane abaissée, amenant pratiquement l'effort d'inspiration à la valeur zéro.

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

Pour optimiser l'effet Venturi, l'Ellipse est doté d'un nouveau déviateur de flux ergonomique. Il possède deux positions d'utilisation, indiquées clairement par des symboles gravés sur le boîtier du détenteur: " - " (position "pre-dive") et " + " (position "dive") (fig.11). Dans la première position intervient un limiteur de flux placé dans le conduit de l'embout qui, en fait, annule l'effet Venturi, empêchant l'apparition du débit continu. Dans la position " + " l'effet Venturi peut, au contraire, mieux s'exprimer, augmentant au niveau maximum la quantité d'air fournie par le détenteur.

⚠ ATTENTION: *il faut se rappeler de maintenir toujours le levier du déviateur de flux en position pre-dive (-) quand le détenteur n'est pas utilisé. Dans le cas contraire, des actions comme: un choc accidentel, la mise dans l'eau du détenteur, appuyer sur le bouton de surpression quand le détenteur n'est pas tenu en bouche ou bien l'ôter inopinément de la bouche, peuvent engendrer un débit continu parfois violent et causer une grande consommation d'air.*
La position dive (+) s'utilise exclusivement en plongée et seulement avec le détenteur en bouche.

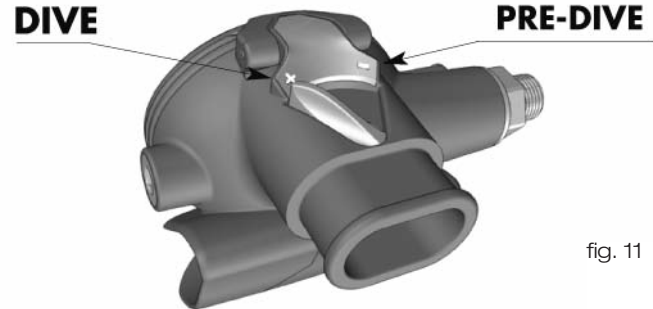


fig. 11

Quand le plongeur expire, cela génère une augmentation de pression à l'intérieur du boîtier du détenteur qui ouvre la soupape d'expiration. Cette dernière, complètement revue par rapport aux modèles précédents, possède un diamètre plus grand et une forme conique spécialement orientée qui garantissent une étanchéité parfaite du détenteur quelles que soient les conditions et les positions d'utilisation. Les moustaches d'expiration, de conception nouvelle, commencent directement sous le boîtier du 2eme étage, créant un ensemble extrêmement compact et au design extraordinaire. L'air est dirigé vers les côtés du visage et la conformation particulière du siège de la soupape d'expiration présente sur le boîtier du détenteur protège la membrane elle-

même des turbulences de l'eau qui pourraient la soulever, quand l'intérieur du boîtier n'est pas en pression, et provoquer un remplissage intempestif. De plus une paroi spéciale située sur le milieu des moustaches maintient opportunément la soupape d'expiration en appuyant sur le centre, et lui assure une ouverture "en éventail" extrêmement équilibrée.

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

L'Ellipse Cressi-sub est un détendeur de type downstream ce qui entraîne l'ouverture automatique du clapet en cas de perte de réglage du 1er étage ou d'une augmentation inattendue de la pression intermédiaire. Ceci signifie que quelle que soit la différence de pression qui survient avant le 2ème étage, elle se traduit par une mise en débit continu spontanée du détendeur mais jamais par un blocage decelui-ci.

L'Ellipse Cressi-sub est conforme à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989, vérifié et certifié par l'organisme d'essais N.0474 RINA dont le siège est à Gènes. Tests réalisés en accord avec la norme EN 250 :2000 qui établit les obligations des Dispositifs de Protection Individuels (DPI) de III catégorie. Il comporte donc le sigle CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'article 11A de la norme 89/686/CEE.

2.4 - Ellipse démontage et entretien

Dans la conception du détendeur Ellipse, une grande considération a été accordée à la facilité et à la rapidité du démontage et de l'entretien. Ces caractéristiques sont indispensables pour disposer d'un détendeur toujours parfaitement révisé, réglé et efficace.

ment par des centres autorisés Cressi-sub. Les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur, afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement du détendeur. Cressi décline toute responsabilité pour les interventions exécutées par du personnel non autorisé par elle-même.

Avec la clé six pans, fournie en accessoire avec le détendeur pour le démontage des petits bouchons HP et MP du premier étage, il est possible d'effectuer l'ouverture et le démontage du 2ème étage en ayant un accès direct au mécanisme interne. Cette caractéristique extraordinaire, unique dans ce domaine et couverte par un brevet, permet très facilement et très rapidement l'ouverture du boîtier pour son nettoyage et pour le contrôle du parfait état des différents composants.

Le système inédit de fermeture "cam-lock" (brevetée) permet une ouverture et une fermeture très rapide du boîtier tout en bloquant en même temps la calotte et la membrane avec une précision et une efficacité extrêmes. Les phases d'ouverture et de fermeture d'un détendeur n'ont jamais été aussi simples et en même temps aussi sûres.

Toujours dans l'optique de faciliter et d'accélérer les opérations de contrôle, de révision et de mise au point, toute la mécanique du second étage peut s'extraire complètement du boîtier en quelques instants sans en modifier le réglage. Les opérations de démontage et de changement des pièces usagées, à l'occasion des interventions périodiques d'entretien, peuvent ainsi être effectuées avec toute la partie mécanique du 2ème étage entre les mains, permettant une extraordinaire facilité d'intervention.

Visitez notre site www.cressi.com. Vous y trouverez d'autres informations importantes relatives à votre matériel.

⚠ ATTENTION: *l'ouverture, le démontage et le réglage du 2ème étage doivent être effectués seulement et exclusive-*

2.5 - Deuxième étage XS Compact

Le deuxième étage XS Compact est un extraordinaire détendeur "down stream" d'un poids réduit (seulement 135 g - le plus léger de la gamme Cressi sub) et d'une forme très compacte.



fig. 12

Étudié avec la plus grande attention en ce qui concerne les matériaux qui le composent, XS Compact présente de nombreuses caractéristiques innovantes. Grâce à cela, il est vendu assemblé à plusieurs premiers étages de la gamme Cressi-sub en conservant les mêmes composants et les mêmes caractéristiques de fonctionnement mais en se différenciant, selon les cas, par des calottes de différentes couleurs.

Toutes les combinaisons du second étage XS Compact ont été conçues pour une utilisation en eaux chaudes (>10°C) et pour garantir une simplicité d'utilisation maximale. Il s'adresse aussi bien au débutant qu'au plongeur plus aguerri et propose une gamme complète de détendeurs pour tous les genres d'utilisateurs.

Le boîtier du second étage est réalisé dans un nouveau technopolymère élastique. Il possède d'excellentes qualités mécaniques, combinées à une finition très soignée et caractérisée par

un traitement anti-rayure. Celui-ci consiste en un traitement par photogravure 3 D des matières composant le détendeur, ce qui le protège des chocs et de l'abrasion en lui garantissant une surface extrêmement résistante.

La calotte du 2ème étage possède un grand bouton de mise en surpression de l'air. Son élasticité de fonctionnement est supérieure à celle présente sur la précédente gamme des détendeurs Cressi sub. De plus il possède un dessin spécial et asymétrique de la distribution des orifices qui permettent le passage de l'eau et qui sont calibrés afin d'optimiser au mieux les prestations du détendeur.

Le second étage XS Compact a été étudié pour fournir de l'air "à la demande". C'est à dire seulement lorsque 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 une fatigue respiratoire, se combine à la pression ambiante qui agit de l'extérieur. Elle se répercute sur la membrane de l'XS Compact, particulièrement dimensionnée pour optimiser au mieux la surface utile de fonctionnement afin de maintenir l'effort inspiratoire à son niveau minimum, tout en garantissant des prestations totalement similaires à celles obtenues avec des détendeurs aux dimensions nettement supérieures.

La membrane circulaire, aux dimensions parmi les plus contenues actuellement présentes sur le marché, est aspirée vers l'intérieur du boîtier durant l'effort inspiratoire. Elle met en contact son plateau central "téflonisé" avec un levier possédant une nouvelle et révolutionnaire géométrie à profil variable (brevetée). Il est étudié pour optimiser et réduire drastiquement les frottements dus au contact entre le levier et la membrane en les concentrant sur un unique point du plateau. De cette manière, on élimine le frottement du levier sur tout le plateau, comme cela se produit dans les autres détendeurs. Ceci élimine les dégâts des frottements appuyés qui entraînent inévitablement une réduction des prestations du détendeur.

Le levier, en s'abaissant, ouvre le clapet de détente, lui-même complètement redessiné par rapport aux modèles précédents pour obtenir une simplicité maximale de réalisation.

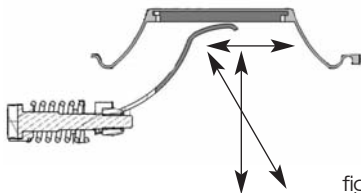


fig. 13

L'air qui sort du siège de clapet réglable quand le mécanisme est en phase d'ouverture, est guidé vers l'injecteur qui le conduit directement dans l'embout. L'air subit à ce moment une accélération due à l'effet Venturi ce qui provoque une dépression à l'intérieur du boîtier. Il faut éviter que cette dépression soit trop violente, avec le risque d'"aspirer" la membrane ce qui déclencherait une possibilité de débit continu (c'est à dire une arrivée d'air permanente et élevée). C'est pourquoi, la portion finale de l'injecteur et la partie du boîtier concernée par cette réaction ont été étudiées pour optimiser et générer un légère contre dépression d'air vers la membrane.

Quand le flux de l'air, introduit dans l'injecteur et dirigé vers l'embout, devient important, il subit, comme nous l'avons vu, une accélération connue comme "effet Venturi". Il en découle une dépression qui se crée à l'intérieur du boîtier du détendeur. Celle-ci maintient la membrane abaissée, ramenant virtuellement à zéro l'effort inspiratoire dans le 2ème étage. L'effet Venturi cesse immédiatement dès que le plongeur cesse d'inspirer. La membrane revient alors dans sa position normale et le levier, poussé par le ressort, se relève et le siège est fermé par le clapet.

Pour optimiser l'effet Venturi, l'XS Compact est doté d'un nouveau déviateur de flux ergonomique qui possède deux positions qui sont clairement indiquées sur le boîtier du détendeur :

Pre-dive et Dive (Fig.14). Dans la première position se met en fonction un limiteur de débit placé dans le conduit de l'embout. Il annule l'effet Venturi et empêche la mise en débit continu. Dans la position "Dive" l'effet Venturi peut au contraire s'exprimer pleinement en augmentant au maximum le niveau du débit d'air fourni par le détendeur.



fig. 14

⚠ ATTENTION: il faut se rappeler de toujours maintenir le levier du déviateur de flux en position pre-dive quand le détendeur n'est pas utilisé. Sinon, en cas de choc accidentel, de mise à l'eau du détendeur ou d'une pression sur le bouton de surpression quand le détendeur n'est pas tenu en bouche, il pourrait se déclencher une forte mise en débit continu avec une grande consommation d'air. La position dive doit être utilisée seulement en immersion et avec le détendeur en bouche.

Quand le plongeur expire, il déclenche une augmentation de pression dans le détendeur ce qui ouvre la membrane d'expiration. Cette dernière, aux dimensions spécifiquement calibrées, a une forme conique qui garantit une parfaite étanchéité du détendeur quelles que soient les conditions et la position d'utilisation. De plus, l'orifice d'expiration du boîtier du 2ème étage a été étudié pour fournir les prestations maximales en association avec les moustaches d'expiration.



fig. 15

Ces dernières, démontables du boîtier grâce à une attache spéciale "à glissières", envoient tout l'air expiré sur les côtés du visage. Ceci est dû à la présence d'une petite cloison dans la partie centrale qui sert d'appui à la membrane d'expiration et lui permet une ouverture "en éventail" extrêmement équilibrée. De cette manière les prestations d'expiration du détendeur sont parfaitement optimisées tout en protégeant en même temps la membrane des mouvements d'eau qui pourraient l'ouvrir quand l'intérieur du boîtier n'est pas en pression, ce qui pourraient causer des éventuelles entrées d'eau.



fig. 16

Le 2ème étage est branché à une des sorties LP de 3/8" du 1er étage grâce à un tuyau flexible moyenne pression. Celui-ci est extrêmement léger et souple. Il est fait dans une matière thermoplastique très résistante, légère et possédant un grand diamètre interne.

XS Compact Cressi sub est un détendeur de type downstream c'est à dire avec l'ouverture automatique du clapet de détente en cas de dérèglement du 1er étage ou d'une augmentation imprévue de la moyenne pression.

Ceci signifie que n'importe quelle surpression avant le 2ème étage se traduit par un débit continu spontané du détendeur et jamais par un blocage de celui-ci.

XS Compact Cressi sub est conforme à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989. Il a été vérifié et validé pour une utilisation exclusive en eaux chaudes (>10°C) par l'organisme de certification N.0474 RINA dont le siège est à Gènes. Les tests subits étaient conformes à la norme UNI EN 250:2000 qui établit les caractéristiques des Dispositifs de Protection Individuels (DPI) de 3ème catégorie. C'est pourquoi il possède le marquage CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) comme prévu par l'Article 11A de la directive 89/686/CEE.

2.6 - XS Compact, démontage et entretien

Dans l'étude du détendeur XS Compact on a tenu compte, avec beaucoup d'attention, des phases relatives au démontage et à la révision. Elles s'effectuent toujours avec une sécurité maximale grâce à l'introduction de diverses caractéristiques innovantes qui simplifient et facilitent toutes les phases relatives à l'entretien. Ceci est indispensable pour avoir un détendeur toujours parfaitement révisé, réglé et efficace.

⚠ ATTENTION: l'ouverture, le démontage et le réglage du 2ème étage doivent être effectués seulement et exclusivement par des centres agréés Cressi sub. Les valeurs de réglages NE peuvent et NE doivent pas être modifiées par l'utilisateur afin de ne pas hypothéquer le bon fonctionnement du détendeur. Toute responsabilité sera déclinée pour n'importe quelle intervention effectuée par du personnel non agréé par Cressi sub.

NOTER : il est conseillé d'effectuer une révision complète du détendeur une fois par an ou même plus souvent en cas d'utilisation intensive, et d'utiliser exclusivement des pièces de rechange originales Cressi sub.

Le tout nouveau système de fermeture de la calotte avec un axe à encastrement permet, en outre, une simplissime et innovante ouverture ou fermeture du boîtier avec une sécurité maximale. Il bloque en même temps la calotte et la membrane avec une efficacité extrême et une grande précision. Il élimine le filetage d'assemblage mécanique avec le boîtier, système employé sur la majorité des détendeurs présents sur le marché, qui peut être la cause de problèmes de jonction et influencer sur la sécurité de fonctionnement. De plus, la mise en place d'un axe aux dimensions

étudiées et qui s'encastre pour bloquer la calotte, garantit la sécurité maximale dans l'assemblage du détendeur. Il bloque en même temps la calotte et la membrane avec une efficacité extrême et une grande précision.



fig. 17

Les phases d'ouverture et de fermeture d'un détendeur classique avec boîtier à membrane circulaire non jamais été aussi simples et en même temps aussi sûres. Ceci facilite et accélère, avec une sécurité maximale, toutes les opérations de contrôle, de révision et de mise au point du 2ème étage.

Toujours dans l'optique de faciliter et d'accélérer les opérations de révision et de mise au point du 2ème étage, un nouveau bouchon latéral a été conçu. Il possède un innovant et révolutionnaire système de positionnement par encastrement (breveté). Celui-ci élimine le filetage d'assemblage avec le boîtier. L'entretien et le réglage de précision du clapet sont ainsi rendus extrêmement faciles, garantissant le meilleur fonctionnement et la parfaite étanchéité du 2ème étage.

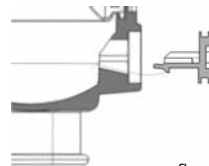


fig. 18

⚠ ATTENTION: l'ouverture, le démontage et le réglage du 2ème étage doivent être effectués seulement et exclusivement par des centres agréés Cressi sub. Les valeurs de réglages NE peuvent et NE doivent pas être modifiées par l'utilisateur afin de ne pas hypothéquer le bon fonctionnement du détendeur. Toute responsabilité sera déclinée pour n'importe quelle intervention effectuée par du personnel non agréé par Cressi sub.

NOTER : il est conseillé d'effectuer une révision complète du détendeur une fois par an ou même plus souvent en cas d'utilisation intensive, et d'utiliser exclusivement des pièces de rechange originales Cressi sub.

Visitez notre site www.cressi.com : vous y trouverez d'importantes informations relatives à votre équipement.

2.7 - 2ème étage XS2

Le deuxième étage fournit de l'air à la demande, en fait, seulement lorsque le plongeur inspire dans l'embout, créant une légère dépression à l'intérieur du détendeur. Celle-ci doit être minime de manière à ne pas provoquer de fatigue respiratoire. Elle est aidée par la pression ambiante qui agit de l'extérieur en appuyant sur la membrane qui est aspirée vers l'intérieur en amenant son plateau central au contact du levier. Celui-ci, en s'abaissant ouvre le clapet de débit de l'air.



fig. 19

Le nouveau piston du XS2 est équipé d'un inédit support de clapet composé d'une partie en plastique et d'une autre en laiton chromé. Il est interchangeable avec les précédents modèles de la gamme XS. D'un côté il est relié au levier et de l'autre il abrite dans un siège spécial un clapet en caoutchouc de forme nouvelle et à l'épaisseur majorée. Celui-ci ferme le nouveau siège réglable au travers duquel passe l'air à une pression supérieure de 10 bars à la pression ambiante.

L'air dans le siège exerce une poussée sur le clapet qui est contenue par le ressort du piston.

Le nouveau piston s'équilibre ainsi entre la poussée de l'air qui entre et celle du ressort qui, étant d'une force légèrement supérieure, ferme parfaitement le siège.

Le siège réglable est situé à l'intérieur du corps de détente. L'air qui en sort, quand le mécanisme est en phase d'ouverture, est canalisé par l'injecteur et dirigé directement vers l'embout. Quand le flux de l'air détendu qui passe par l'intérieur de l'injecteur pour être dirigé vers l'embout devient important, 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", maintient la membrane enfoncée ce qui diminue sensiblement l'effort inspiratoire du plongeur. L'effet Venturi cesse immédiatement dès que le plongeur cesse d'inspirer. La membrane retourne alors à sa position normale et le levier, poussé par son ressort, se relève et le clapet vient fermer le siège.

Pour optimiser l'effet Venturi, le XS2 est doté d'un déviateur de flux possédant deux positions d'utilisation comme il est indiqué clairement sur l'échelle graduée qui est gravée sur le boîtier du détendeur: Pre-dive "-" et Dive "+" (Fig.20). Dans la première position entre en fonction un limiteur de flux situé dans le conduit de l'embout. En fait celui-ci limite l'effet Venturi et empêche le débit continu. Dans la position "+" au contraire, il peut s'exercer à fond, en augmentant à son niveau maximum le flux d'air fourni par le détendeur.

⚠ ATTENTION: *il faut se rappeler de maintenir toujours le levier du déviateur de flux en position pre-dive (-) quand le détendeur n'est pas utilisé. Dans le cas contraire, des actions comme : un choc accidentel, la mise dans l'eau du détendeur, appuyer sur le bouton de surpression quand le détendeur n'est pas en bouche ou bien l'ôter inopinément de la bouche, peuvent engendrer un débit continu parfois violent et causer une grande consommation d'air.*
La position dive (+) s'utilise exclusivement en plongée et seulement avec le détendeur en bouche.

Lorsque le plongeur expire, il s'ensuit une augmentation de la pression à l'intérieur du boîtier. Celle-ci fait s'ouvrir la soupape d'expiration dont la forme conique et angulaire et le diamètre majoré permettent à l'air de sortir à l'extérieur. Les moustaches guident cet air vers les côtés du visage et protègent la soupape des turbulences de l'eau qui pourraient l'ouvrir quand l'intérieur du boîtier n'est pas en pression, au risque de le remplir.

Le 2ème étage est branché sur une des sorties 3/8" du 1er étage au moyen d'un flexible moyenne pression possédant une grande capacité de débit.

Tous les seconds étages Cressi-sub sont de type downstream ce qui entraîne l'ouverture automatique du clapet en cas de perte de réglage du 1er étage ou d'une augmentation inattendue de la pression intermédiaire.

Ceci signifie que quelle que soit la différence de pression qui survient avant le 2ème étage, elle se traduit par une mise en débit continu spontanée du détendeur mais jamais par un blocage de celui-ci.

Le boîtier du XS2 est réalisé avec de nouveaux technopolymères aux excellentes qualités mécaniques et à l'aspect esthétique

et moderne. L'entretien est extraordinairement simple et économique. Il est rendu encore plus simple par l'adoption sur ce modèle d'un bouchon latéral, équipé d'un joint torique, qui permet le réglage précis du piston.

ATTENTION: *le réglage de la pression intermédiaire doit être effectué seulement et uniquement par des centres autorisés Cressi-sub. Les valeurs de réglage NE PEUVENT et NE DOIVENT pas être modifiées par l'utilisateur, afin de ne pas compromettre le bon fonctionnement du détendeur. Cressi décline toute responsabilité pour les interventions exécutées par du personnel non autorisé par elle-même.*

Les éléments internes sont en laiton chromé, en acier inox et en résine. Les ressorts sont en acier inox, la membrane en silicone, les joints toriques en NBR et l'embout en silicone hypoallergénique très confortable.



2.6 - Prestations

2.6 - Prestations

2^{ème} étage Ellipse Compensé	
Pression d'alimentation	INT: 0÷230 bar - DIN: 0÷300 bar
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar (MC9) - (145 psi)
Effort inspiratoire moyen (*)	3 mbar
Effort expiratoire moyen(*)	8 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	0,75 J/l
Quantité d'air débité	2500 l/min.
Poids sans le flexible	170 gr

(*) Valeurs mesurées dans les conditions de la norme EN 250:2000.

2^{ème} étage Ellipse Titanium	
Pression d'alimentation	INT: 0÷230 bar - DIN: 0÷300 bar
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar (MC9)
Effort inspiratoire moyen (*)	4 mbar
Effort expiratoire moyen(*)	11 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	0,95 J/l
Quantité d'air débité	1800 l/min.
Poids sans le flexible	158 gr

(*) Valeurs mesurées dans les conditions de la norme EN 250:2000.

2^{ème} étage Ellipse Black	
Pression d'alimentation	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar (MC5)
Effort inspiratoire moyen (*)	5,5 mbar
Effort expiratoire moyen (*)	11 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	1,1 J/l
Quantité d'air débité	1800 l/min.
Poids sans le flexible	160 gr

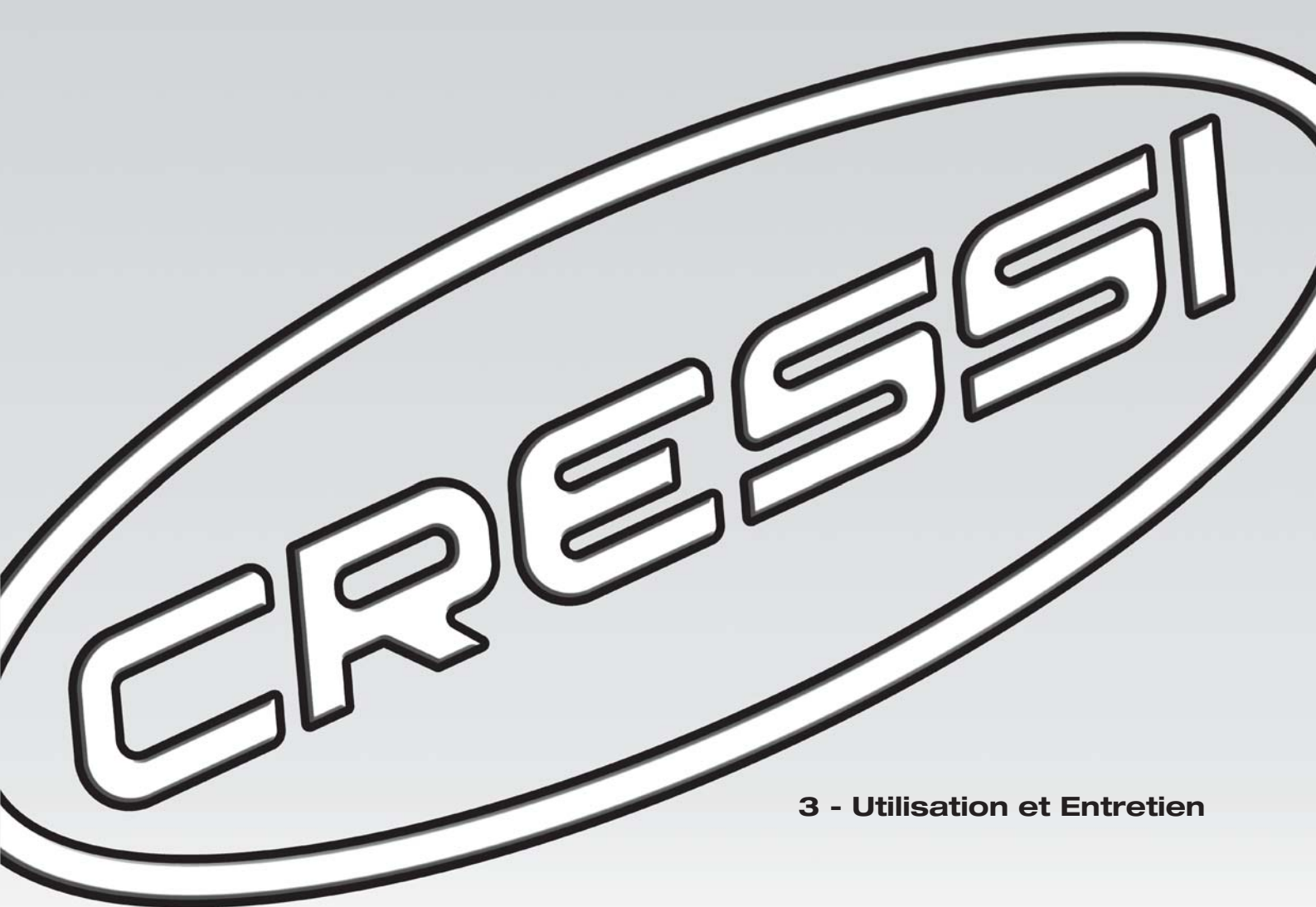
(*) Valeurs mesurées dans les conditions de la norme EN 250:2000.

2^{ème} étage XS Compact	
Pression d'alimentation	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	10 bar (MC9 - MC5 - AC2)
Effort inspiratoire moyen (*)	6 mbar
Effort expiratoire moyen (*)	10 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	1,1 J/l
Quantité d'air débité	1600 l/min.
Poids sans le flexible	135 gr

(*) Valeurs mesurées dans les conditions de la norme EN 250:2000.

2^{ème} étage XS2	
Pression d'alimentation	0÷230 bar (INT); 0÷300 bar (DIN)
Pression de réglage (alimentation 200 bars)	9.0÷10 bar (AC2)
Effort inspiratoire moyen (*)	10 mbar
Effort expiratoire moyen (*)	13 mbar
Travail respiratoire moyen (*)	1,4 J/l
Quantité d'air débité	1050 l/min.
Poids sans le flexible	200 gr

(*) Valeurs mesurées dans les conditions de la norme EN 250:2000.



3 - Utilisation et Entretien

3.1 - Utilisation du matériel de plongée et évaluation du risque

L'utilisation de ce matériel doit être réservée à ceux qui ont suivi et approfondi un cycle d'entraînement spécifique, avec l'obtention finale du brevet de plongée sous-marine.

Cependant, malgré cela, avant chaque utilisation il est nécessaire d'évaluer correctement la situation environnementale ainsi que l'état psychique et physique du plongeur, afin de pouvoir renoncer à la plongée dès lors qu'une seule des conditions puisse entraîner un risque.

Parmi les conditions d'environnement qui peuvent être à risques, 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 physiques et psychiques on trouve un état de santé imparfait, une situation de stress émotionnel ou physique, le manque d'entraînement, la fatigue, la digestion à la suite de l'absorption d'aliments.

Il ne faut pas perdre de vue que lorsqu'on ne plonge pas depuis longtemps, les risques augmentent à cause de la perte totale ou partielle des automatismes et des techniques apprises lors des cours.

Les matériaux de toute première qualité utilisés pour la fabrication des détendeurs Cressi et les traitements anti-oxydation auxquels ils sont soumis permettent de les utiliser en toute sécurité.

Rappelons nous que les détendeurs à air en circuit ouvert sont conçus et testés pour une utilisation jusqu'à 50 mètres de profondeur selon la norme EN 250 :2000, mais que les enseignements fixent à 40 mètres les limites de la plongée sportive, sans aucun effort physique trop intense du à d'éventuels travaux sous-marins.

⚠ ATTENTION: pour affronter en toute sécurité une plongée sous marine, Cressi-sub recommande l'utilisation d'une bouteille équipée d'un robinet avec deux sorties indépendantes sur lesquelles sont montés deux détendeurs complets.

3.2 - Contrôles avant l'utilisation

Avant d'utiliser votre détendeur Cressi-sub, nous vous conseillons d'exécuter quelques simples, mais combien efficaces et indispensables, procédures afin d'éviter toutes sortes de problèmes liés à l'utilisation.

Contrôler, par exemple, que tous les flexibles sont bien fixés sur le premier étage. Si par hasard on peut les dévisser à la main, il convient de les resserrer sur le premier étage avec une clé avant de mettre le DETENDEUR en pression. De plus, il est utile de contrôler que les flexibles ne présentent pas de signes évidents d'usure ou, pire encore, de coupures ou d'abrasions importantes.

De la même manière, contrôler que le premier et le second étage ne présentent pas de signes de dégâts apparents. Vérifier par exemple que l'embout du 2ème étage ne présente pas de coupure ou de traces d'usure et qu'il est solidement fixé au boîtier par un collier de serrage. Avant d'ouvrir le robinet de la bouteille, vérifier que l'aiguille du manomètre immergeable indique la pression zéro. La pression des bouteilles doit être vérifiée sur le manomètre immergeable relié au 1er étage ou sur l'ordinateur équipé de la fonction d'affichage de la pression. Ils doivent indiquer, lorsque le robinet de la bouteille est ouvert, la pression correcte d'utilisation de celle-ci.

⚠ ATTENTION: les détendeurs doivent être essayés en surface, avant que le matériel soit mis à l'eau, en appuyant plusieurs fois sur le bouton de surpression afin de s'assurer que la sortie d'air s'effectue de manière régulière. Ensuite, en mettant l'embout en bouche, on effectue quelques inspirations et expirations profondes de manière à en vérifier le parfait fonctionnement (sauf lors de l'utilisation en eau froide inférieure à 10°C).

La même opération doit être répétée en surface, avant la plongée, en serrant l'embout en bouche et en tournant la tête vers le bas afin que le détendeur soit complètement immergé. On effectue alors quelques inspirations et expirations profondes de manière à vérifier le parfait fonctionnement, non seulement en phase d'inspiration, mais aussi lors de l'expiration. La même procédure doit s'appliquer au détendeur de secours, qu'il s'agisse d'un appareil indépendant ou d'un octopus (deux seconds étages reliés à un même premier étage).

Si l'on dispose en fait d'un "octopus" (deux seconds étages reliés à un seul premier étage) on doit essayer de la même manière le second 2ème étage.

Un dernier examen des bruits peut révéler et mettre en évidence une éventuelle fuite au niveau des raccords, des flexibles ou un débit continu du deuxième étage. Toutes ces situations anormales nécessitent la révision ou le changement des composants défectueux. Dans le cas où une de ces situations apparaît, NE PAS PLONGER et s'adresser à un centre autorisé Cressi-sub en lui demandant d'effectuer les opérations de réparation nécessaires afin de pouvoir utiliser de nouveau le détendeur.

⚠ ATTENTION: *une fois assemblé et contrôlé, l'ensemble du matériel doit être stocké couché afin d'éviter que sa chute accidentelle puisse en abîmer les composants ou provoquer des blessures aux personnes.*

3.3 – Montage du détendeur sur la bouteille

Avant de procéder au montage il est nécessaire de s'assurer que la bouteille a été gonflée seulement avec de l'air comprimé, à la pression, avec un compresseur adéquat qui fournit de l'air respirable selon les normes EN 12021.

Il est rappelé que seules les bouteilles dotées d'un certificat de contrôle peuvent être gonflées pendant la durée de validité de la réépreuve.

⚠ ATTENTION: *contrôler le parfait état du joint torique d'étanchéité du robinet (O-ring). Ce joint ne doit présenter aucune coupure, usure ou d'autres signes de détérioration. Il doit de toute manière être changé à intervalles réguliers, même s'il semble en parfait état, vu qu'il est soumis aux pressions élevées de l'air contenu dans la bouteille et aux conditions atmosphériques. Il est recommandé d'utiliser seulement les pièces de rechange originales Cressi-sub.*

Pour les premiers étages équipés d'étrier, il faut s'en tenir à la procédure suivante:

Faire fuser légèrement la bouteille en ouvrant un instant le robinet, afin d'éliminer l'éventuel résidu d'eau qui pourrait rester dans la partie terminale de celui-ci. Une fois dévissée la molette de serrage de l'étrier, ôter de son siège le bouchon de protection et positionner le premier étage contre la sortie d'air de la robinetterie après s'être assuré que le deuxième étage est orienté correctement.

A ce moment il faut serrer la molette de l'étrier pour fixer le premier étage sur la robinetterie.

Il n'est pas nécessaire de serrer excessivement la molette pour obtenir une bonne étanchéité.

On ouvre ensuite le robinet de la bouteille, en tournant le volant dans le sens antihoraire, tout en tenant poussé, durant un instant, le bouton de surpression du 2ème étage (procédure à éviter en cas d'immersions en eaux froides).

⚠ ATTENTION: une préparation technique adéquate est nécessaire pour effectuer des plongées en eaux froides (températures inférieures à 10°C). Cressi-sub conseille d'effectuer ce type de plongées seulement après avoir suivi une formation spécifique auprès de moniteurs brevetés. L'utilisation du matériel de plongée en eau froide sans brevet ou sans une préparation technique adaptée est potentiellement dangereuse pour la santé et l'intégrité physique du plongeur.

Il est important de ne pas mettre le détendeur en eau avant de l'utiliser et de l'exposer ensuite à l'air (qui peut être à plusieurs degrés en dessous de zéro). Ne pas utiliser le bouton de surpression, particulièrement lorsque le levier de réglage de l'effet Venturi est sur la position "dive". Si cela est possible, maintenir le détendeur dans une atmosphère chaude avant de l'utiliser.

Il est vivement conseillé et considéré comme une sage précaution, d'ouvrir lentement le robinet de la bouteille, afin de mettre le détendeur en pression d'une manière progressive. Une mise en pression rapide du détendeur engendre en fait une compression adiabatique du gaz respirable à l'intérieur du 1er étage, ce qui pourrait avoir des conséquences négatives sur le fonctionnement du matériel lui-même. Dès que l'on constate la sortie de l'air par le deuxième étage ; on cesse d'appuyer sur le bouton de surpression et on finit alors de tourner le volant du robinet jusqu'à la fin de sa course.

Il est recommandé de refermer le robinet d' 1/4 de tour, en le tournant dans le sens antihoraire, pour ne pas abîmer le filetage de l'axe de commande.

Dans les premiers étages à attache DIN la procédure de montage ne diffère pas beaucoup de celle qui est décrite ci-dessus. Il s'agit seulement de visser l'attache directement dans la robinetterie. Même dans ce cas, il n'est pas nécessaire de serrer excessivement la molette de fixation.

Si on utilise un second détendeur indépendant, le monter sur la sortie supplémentaire de la robinetterie en suivant la même procédure que celle décrite ci-dessus.

⚠ ATTENTION: ne pas tourner le premier étage monté sur la robinetterie lorsque le système est en pression. Ne pas utiliser le premier étage monté sur la robinetterie comme poignée de transport du matériel. Ceci pourrait abîmer les détendeurs, le joint torique ou la robinetterie.

⚠ ATTENTION: si les flexibles ne se trouvent pas orientés convenablement, ne pas tenter de les repositionner si le détendeur est en pression. Fermer la bouteille, purger l'air sous pression et, seulement alors, procéder au positionnement correct des flexibles.

⚠ ATTENTION: une fois assemblé et contrôlé, le matériel doit être stocké horizontalement de manière à éviter que sa chute accidentelle puisse abîmer ses composants ou occasionner des blessures aux personnes.

3.4 - Utilisation du détendeur en eaux froides

Si le détendeur doit être utilisé en eaux froides (température de l'eau < 10° C ou 50° F, Cressi sub conseille de suivre scrupuleusement les recommandations suivantes pour réduire les risques de givrage du détendeur :

1. Protéger le détendeur d'une quelconque entrée d'eau accidentelle dans le premier ou le second étage.
2. Protéger le matériel du froid avant la plongée en le conservant dans un endroit chaud et sec.
3. Eviter de respirer dans le détendeur ou d'appuyer sur le bouton de surpression au contact de l'air très froid, avant de rentrer dans l'eau.
4. S'abstenir d'enlever le détendeur de la bouche, d'abord en surface, puis durant l'entrée dans l'eau, de manière à éviter une arrivée d'eau froide dans le second étage par l'embout.
5. Autant que possible, éviter un prélèvement excessif d'air durant la plongée (gonflage répété du gilet, remplissage d'un parachute de levage ou de signalisation, passage d'air à un autre plongeur etc ...)

6. Vérifier que l'air contenu dans la bouteilles est conforme aux valeurs recommandées par la norme EN12021 et soit en fait exempt d'humidité excessive.

⚠ ATTENTION: *pour affronter en toute sécurité une plongée sous marine, Cressi-sub recommande l'utilisation d'une bouteille équipée d'un robinet avec deux sorties indépendantes sur lesquelles sont montés deux détendeurs complets.*

⚠ ATTENTION: *une préparation technique adéquate est nécessaire pour effectuer des plongées en eaux froides (températures inférieures à 10°C). Cressi-sub conseille d'effectuer ce type de plongées seulement après avoir suivi une formation spécifique auprès de moniteurs brevetés. L'utilisation du matériel de plongée en eau froide sans brevet ou sans une préparation technique adaptée est potentiellement dangereuse pour la santé et l'intégrité physique du plongeur.*

Il est important de ne pas mettre le détendeur en eau avant de l'utiliser et de l'exposer ensuite à l'air (qui peut être à plusieurs degrés en dessous de zéro). Ne pas utiliser le bouton de surpression, particulièrement lorsque le levier de réglage de l'effet Venturi est sur la position "dive". Si cela est possible, maintenir le détendeur dans une atmosphère chaude avant de l'utiliser.

⚠ ATTENTION: *les détendeurs conformes à la norme EN 250:2000 ne doivent pas être utilisés en même temps par plusieurs plongeurs.*

⚠ ATTENTION: *dans le cas où le matériel composant le SCUBA est utilisé en même temps par plusieurs plongeurs, les prestations respiratoires en eau froide pourraient ne plus satisfaire aux performances prévues par la norme EN 250:2000.*

3.5 - Démontage du détendeur Entretien et Stockage

Après l'utilisation, fermer le robinet de la bouteille en tournant le volant dans le sens horaire jusqu'au serrage complet. Appuyer ensuite sur le bouton de surpression du deuxième étage de manière à purger complètement l'air présent dans les flexibles et les raccords.

Démonter alors le premier étage en tournant dans le sens antihoraire la molette de fixation.

Le filtre doit être immédiatement protégé avec le doigt tandis que l'on souffle sur le bouchon du détendeur pour éliminer toutes traces d'eau ou d'éventuelles salissures. On positionne ensuite le bouchon sur l'entrée d'air du 1er étage et on le bloque avec la vis d'étrier en s'assurant de la présence du joint torique d'étanchéité.

Après chaque utilisation, il est conseillé de rincer le détendeur avec de l'eau douce lorsqu'il est encore en pression. Ceci permet de laver complètement le second étage sans introduire aucune impureté dans la zone sensible de l'étanchéité du détendeur lui-même. Rincer le premier étage et faire passer l'eau par l'embout du second étage et les moustaches d'expiration afin d'éliminer toutes les éventuelles impuretés.

Si le détendeur n'est pas nettoyé lorsqu'il est en pression, rincer le premier étage puis faire passer de l'eau au travers de l'embout et des moustaches d'expiration afin d'éliminer les éventuelles impuretés. Surtout, durant cette opération, ne pas appuyer sur le bouton de surpression de manière à éviter que de l'eau entre par le flexible et finisse ensuite par pénétrer à l'intérieur du premier étage. Le détendeur doit être mis à sécher dans un endroit frais et ventilé en évitant de plier les flexibles. Les détendeurs Cressi-sub doivent subir une révision au moins une fois par an et de manière plus fréquente en cas d'utilisation particulièrement intensive.

⚠ ATTENTION: la révision des détendeurs doit être effectuée seulement et exclusivement par des centres autorisés Cressi-sub en utilisant les pièces de rechange originales. Les interventions effectuées par des personnes non formées peuvent s'avérer très dangereuses pour la vie même du plongeur. Cressi-sub décline toute responsabilité pour les interventions d'entretien ou de réglage des détendeurs exécutées par du personnel non autorisé et formé spécialement par elle-même.

Si un détendeur est utilisé par plusieurs personnes (centre de plongée, club ...) il est recommandé de le désinfecter en l'immergeant pendant 2 ou 3 minutes dans une solution diluée à 2 % de Stereamine G ou d'un produit analogue que l'on peut se procurer en pharmacie.

Tous les détendeurs Cressi-sub sont conformes à la directive 89/686/CEE du 21/12/1989, vérifié et certifié par l'organisme d'essais N.0474 RINA dont le siège est à Gènes. Tests réalisés en accord avec la norme EN 250 :2000 qui établit les obligations des Dispositifs de Protection Individuels (DPI) de III catégorie. Il comporte donc le sigle CE suivi de l'identification de l'organisme de certification (0474) conformément à l'article 11A de la norme 89/686/CEE.

3.6 - Révision annuelle

Cressi-sub conseille une révision complète du détendeur au moins une fois par an, indépendamment du nombre de plongées effectuées. Les opérations de révision doivent cependant être plus fréquentes en cas d'utilisation particulièrement intensive du détendeur.

Dans tous les cas il est cependant indispensable de se rappeler que la sécurité du plongeur durant l'immersion et le bon fonctionnement du détendeur vont de pair et qu'ils dépendent par dessus tout d'un entretien correct.

⚠ ATTENTION: la révision des détendeurs doit être effectuée seulement et exclusivement par des centres autorisés Cressi-sub en utilisant les pièces de rechange originales. Les interventions effectuées par des personnes non formées peuvent s'avérer très dangereuses pour la vie même du plongeur. Cressi-sub décline toute responsabilité pour les interventions d'entretien ou de réglage des détendeurs exécutées par du personnel non autorisé et formé spécialement par elle-même.

3.7 - Utilisation avec un mélange type Nitrox

Tous les détendeurs Cressi-sub utilisent des joints en NBR et les composants internes sont légèrement lubrifiés avec de la graisse silicone. Celle-ci garantit dans le temps une meilleure lubrification et une bonne protection en ambiance saline ou corrosive.

Comme il a été attesté par des expérimentations effectuées par la NASA (NASA DOCUMENT TR-900-001) l'utilisation de lubrifiants au silicone est parfaitement compatible avec l'utilisation du matériel pour des mélanges hyperoxygénés (Nitrox) jusqu'à un pourcentage d'oxygène de 40%.

Les normes européennes récentes EN13949 - EN144/3 établissent cependant que tout le matériel utilisé avec des mélanges contenant plus de 22% d'oxygène doit être soumis, durant la phase de certification, à un test de fonctionnement avec de l'oxygène pur. Il est clair que ce test ne peut être effectué avec l'utilisation de lubrifiant au silicone.

C'est pourquoi nos détendeurs ne sont certifiés CE que pour l'utilisation à l'air ou avec des mélanges contenant moins de 22% d'oxygène. Ils ne peuvent donc, dans les pays CEE, être utilisés avec des mélanges hyperoxygénés.

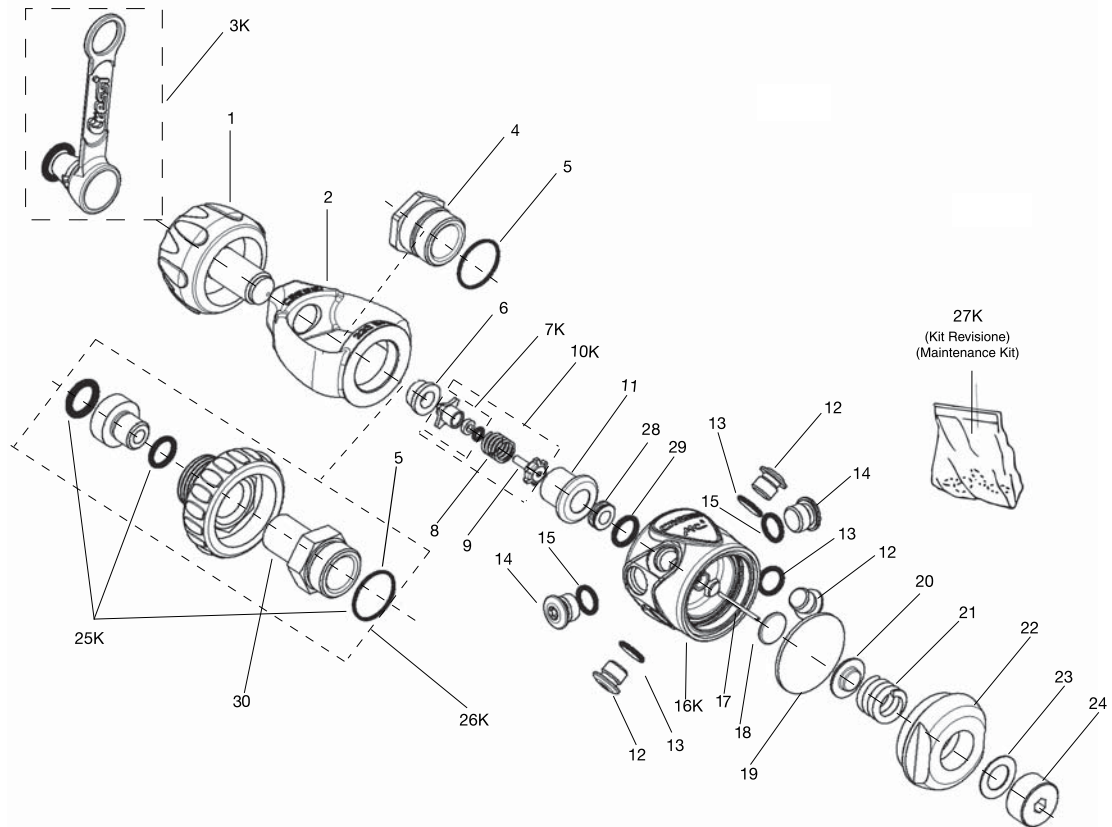
**Primi Stadi
First Stages**



CRESSI

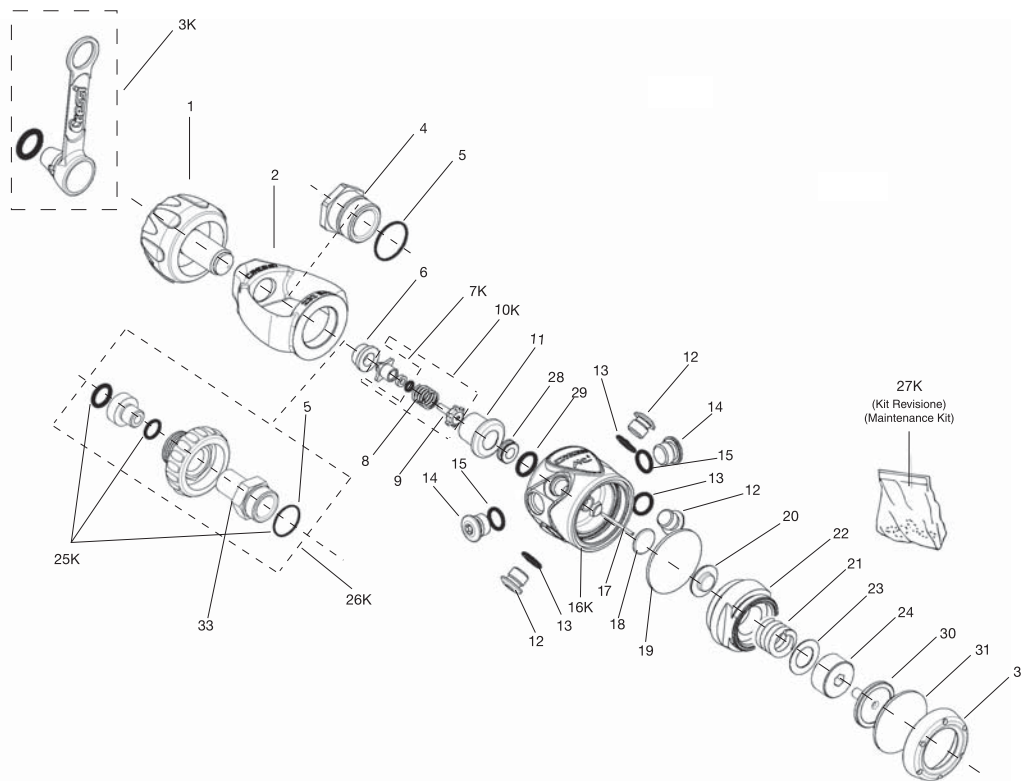
**Premiers Etages
Erste Stufen
Primeras Etapas**

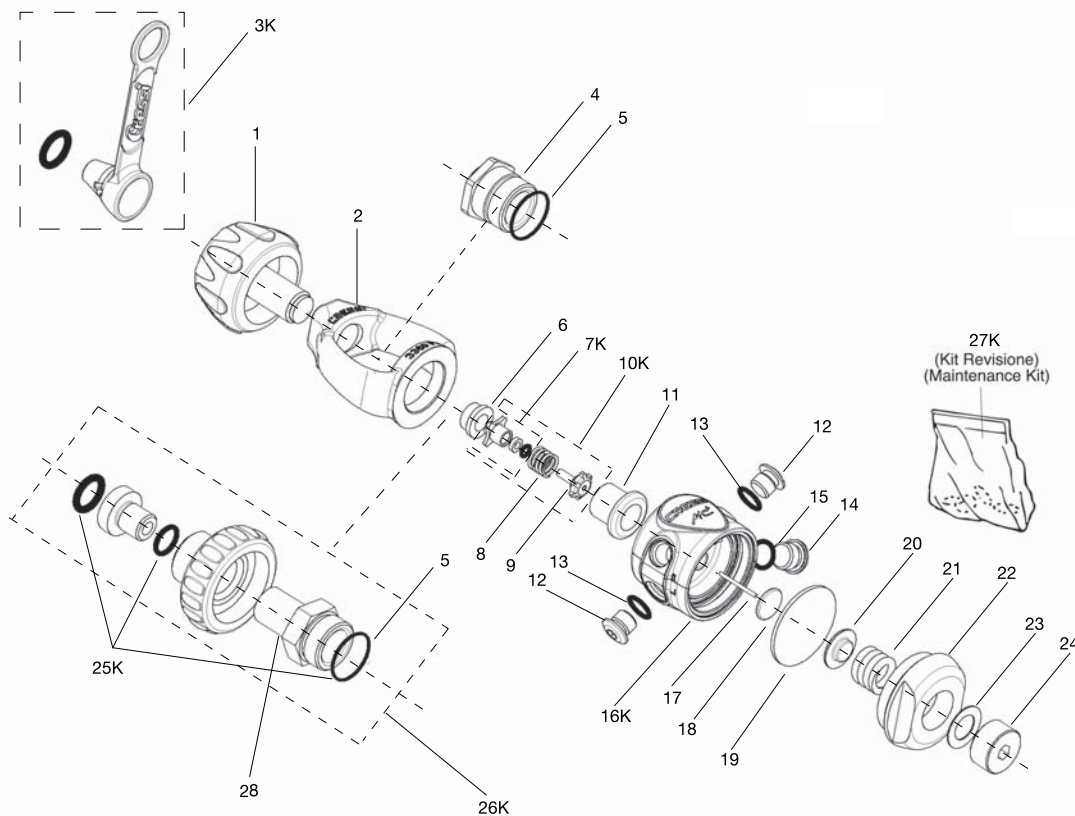
POS.	CODICE / CODE
------	---------------



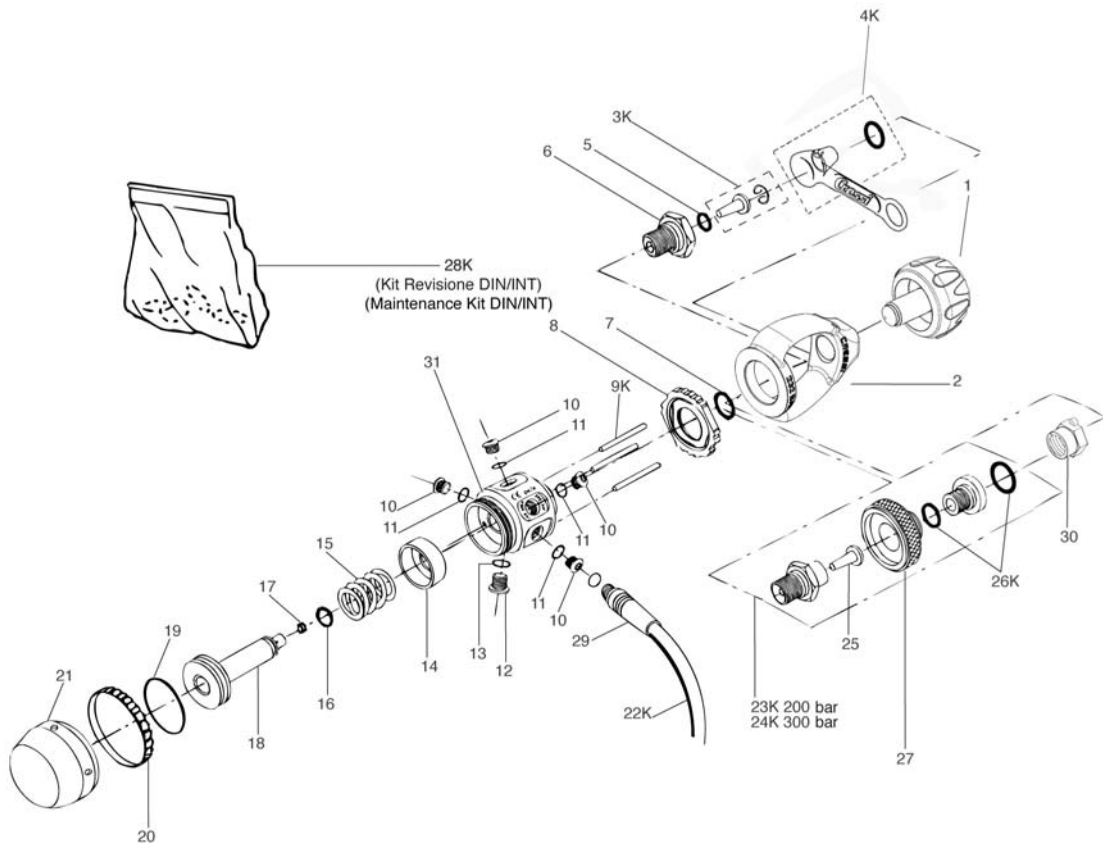
1	HZ 730027
2	HZ 770080
3K	HZ 800090
4	HZ 800054
5	HZ 800055
6	HZ 800056
7K	HZ 800057
8	HZ 800086
9	HZ 800085
10K	HZ 800058
11	HZ 800059
12	HZ 730106
13	HZ 730108
14	HZ 730127
15	HZ 730132
16K	HZ 800040
17	HZ 800041
18	HZ 800062
19	HZ 800082
20	HZ 800081
21	HZ 800080
22	HZ 800063
23	HZ 800064
24	HZ 800065
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 |

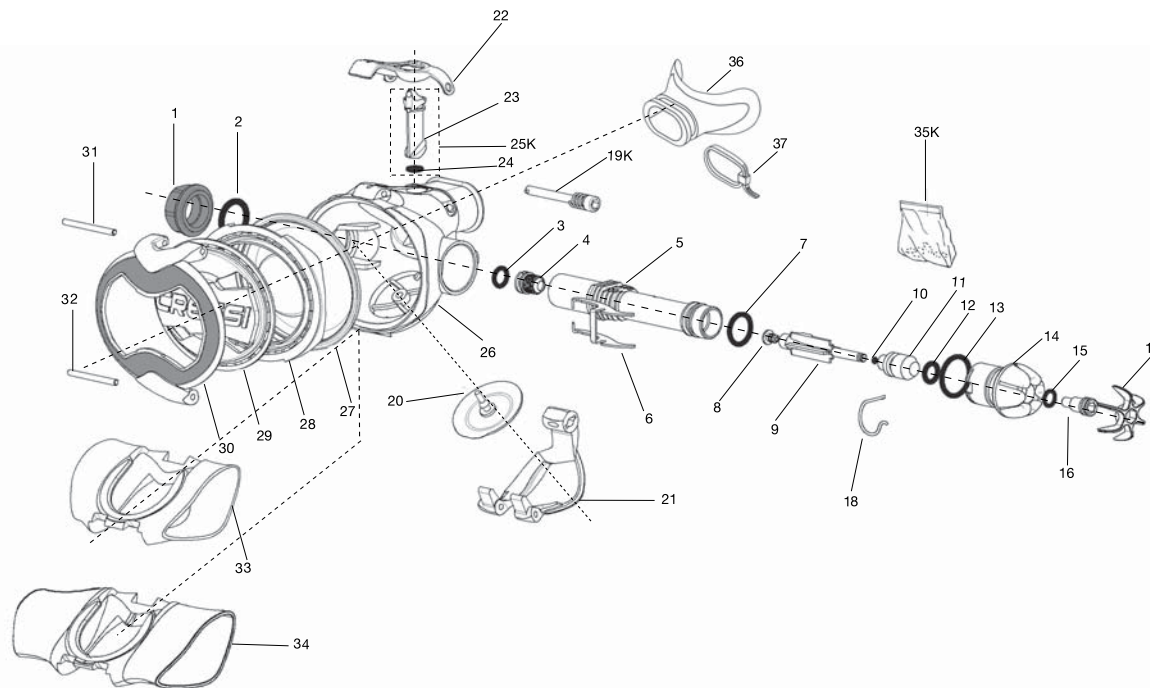
1° Stadio a Pistone non Bilanciato AC2  / Unbalanced Piston 1st Stage AC2 

Ed./Issue	AC2/2
A/07	N° Tav./Rev.

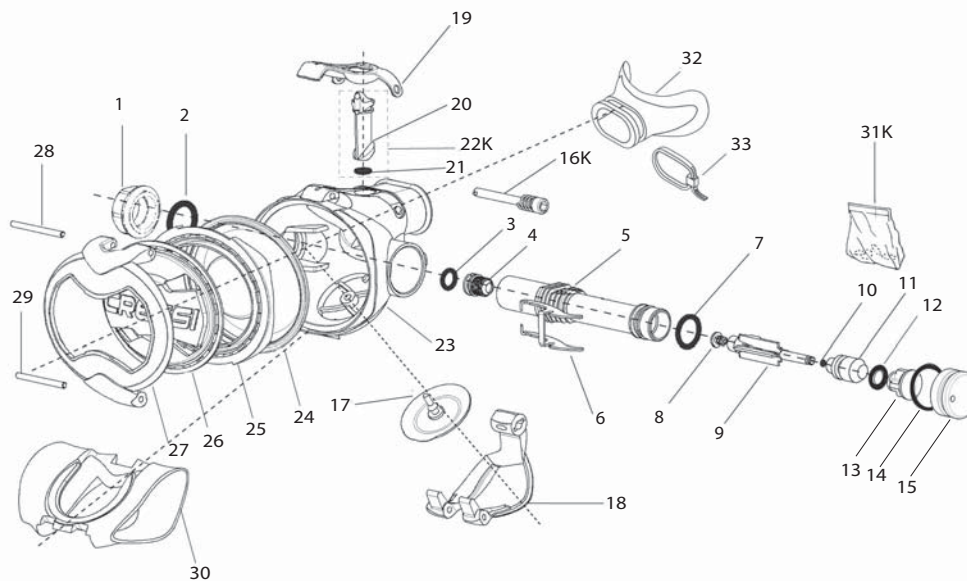
**Secondi Stadi
Second Stage**

A large, stylized logo consisting of the word "CRESSI" in a bold, outlined, sans-serif font. The letters are white with a thick black outline. The logo is centered within a large, white, double-lined oval frame that is tilted slightly upwards from left to right. The background is a light gray.

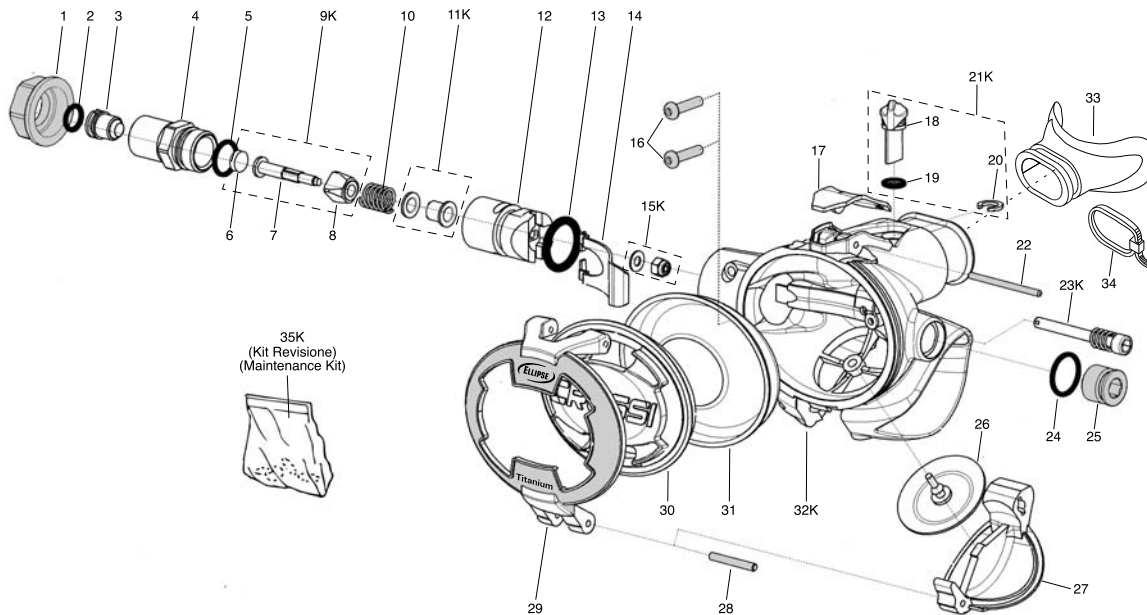
**Deuxiemes Etages
Zweite Stufen
Segundas Etapas**



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



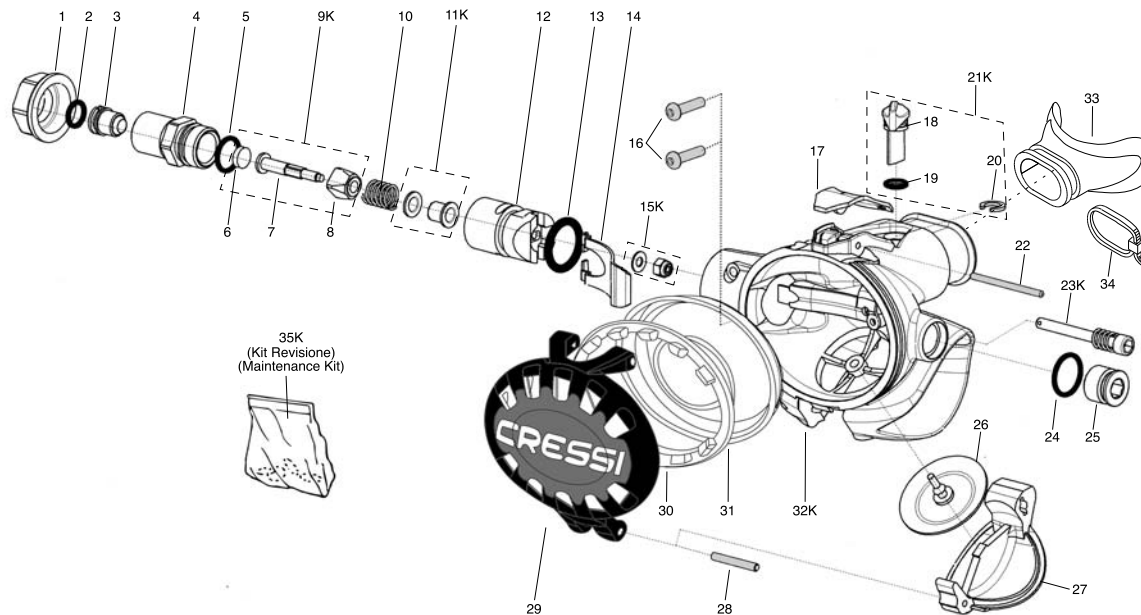
1	HZ 820050
2	HZ 820051
3	HZ 820095
4	HZ 820094
5	HZ 820052
6	HZ 820053
7	HZ 820054
8	HZ 820055
9	HZ 820056
10	HZ 820057
11	HZ 820058
12	HZ 820059
13	HZ 820083
14	HZ 820060
15	HZ 820085
16K	HZ 810077
17	HZ 810074
18	HZ 820066
19	HZ 820067
20	HZ 820068
21	HZ 820069
22K	HZ 820070
23	HZ 820071
24	HZ 820072
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

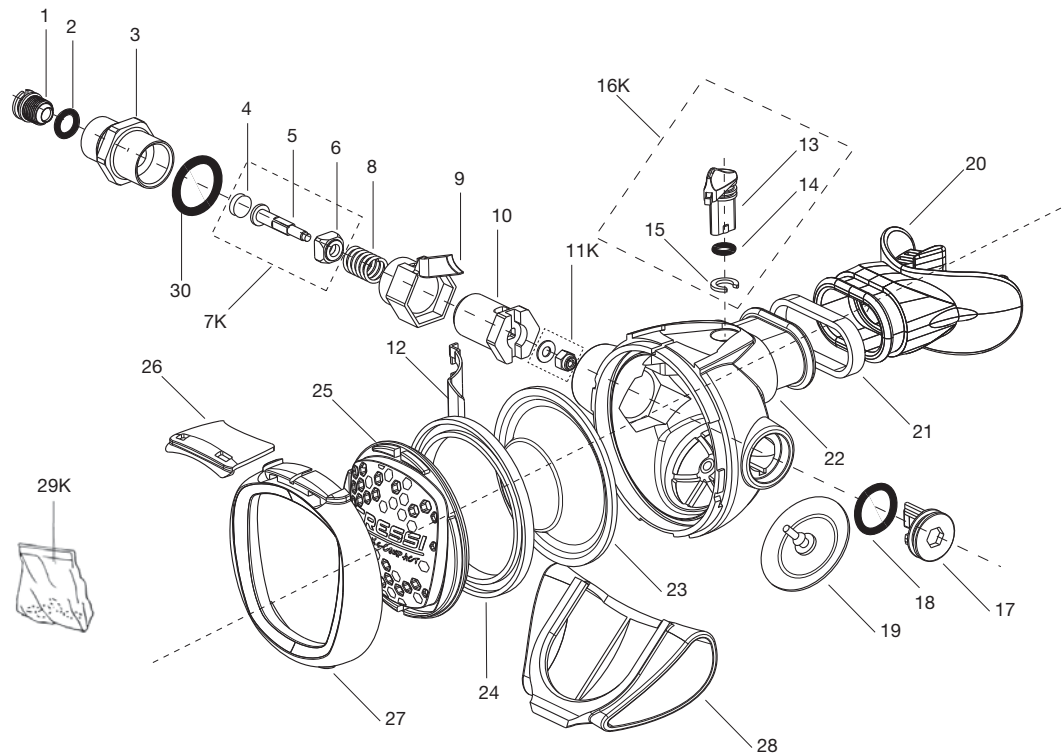
(kit Revisione/Maintenance Kit)



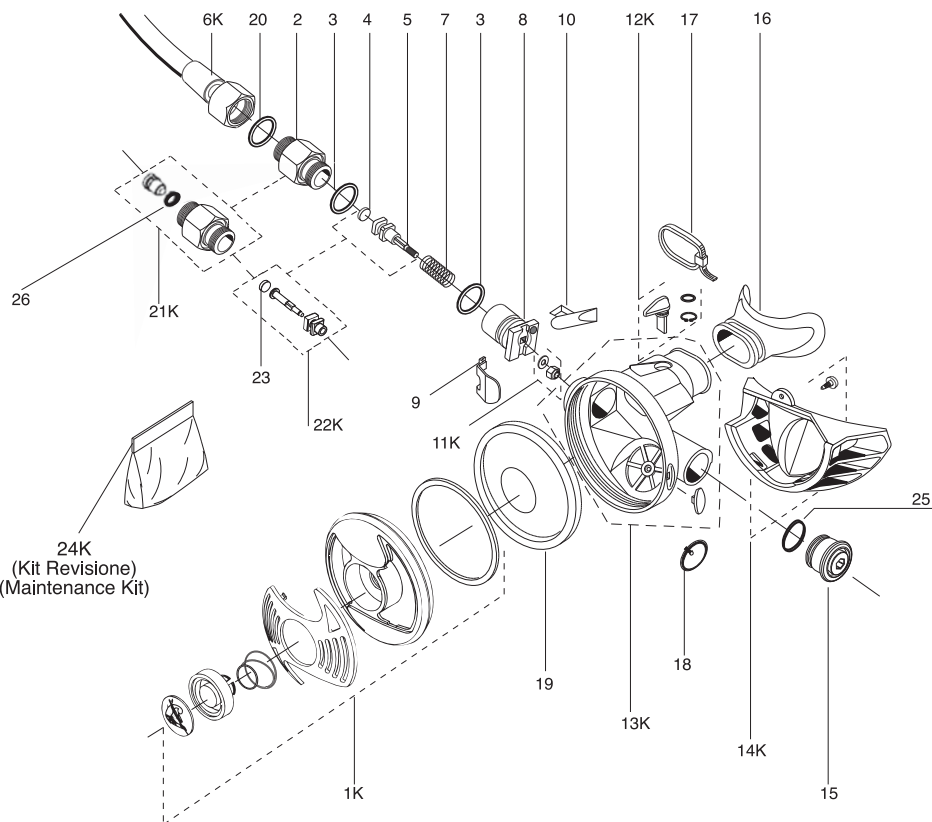
POS.	CODICE / CODE
------	---------------

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



24K
(Kit Revisione)
(Maintenance Kit)

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

Realizzazione grafica e stampa 12/2011
COLOMBO GRAFICHE - Genova

CRESSI
SINCE 1946

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